# Ansichten

von der

# Nachtseite der Naturwissenschaft

von

D. G. H. Schubert.

---

Mit 2 Kupfertafeln.

---

Dresden, 1808,

in der Arnoldischen Buchhandlung.

Seinem

Freunde und Zuhörer

Herrn J. Gerhard von Kügelgen

berühmten Historienmahler

der Verfasser.

Sey denn, würdiger Meister! der geringen Gabe freundlich.

Feldblumen sind es, gesammlet in der frühen Dämmerung eines neuen Tages, ehe uns die Morgenröthe zu einem ernsteren Tagewerk gerufen. Wir finden unter ihnen nicht die Blumen, welche Du liebst: nicht die hohe Lilie oder die glühende Rose, selbst die Blätter des wildwachsenden Lorbeers werden vermißt; sey es, daß der Boden diesen Gewächsen ungünstig, und daß die Jahreszeit solchen Zärtlingen noch zu rauh war; oder daß wir selbst beym eiligen Aufraffen jene übergangen. Viel-

mehr erblicken wir unter den ländlichen Blumen einige ohne Duft, und leicht verwelklich. Doch laß sie welken! Das Leben wird noch andre Blüthen tragen. Die Liebe aber zu Dir wird besser und unvergänglicher seyn als diese Gabe, besser und unvergänglicher als das Leben.

Bey dem Lesen dieser Vorlesungen möge man nicht vergessen: daß sie zunächst einem sehr gemischten Kreise, von verschiedenem Alter, Geschlecht, Stand und Denkweise bestimmt waren. Wenn daher die Ausführung zuweilen eine andre geworden, als sie zum Theil noch die erste Vorlesung verspricht; so hat die Schuld nicht ganz an dem Verfasser gelegen. Eine blos zum Druck bestimmte Schrift darf wohl eher jenes Publikum allein vor Augen haben, dem sich die Seele tief im Innern geneigt fühlt; Arbeiten von der Bestimmung der jetzigen, werden, auch gegen unsren Willen, die Farbe der Umgebungen, der Aufnahme und der Zeit an sich tragen. Mögen sich daher diese Vorlesungen dasselbe gemischte, vielartige Publicum wieder suchen, dem sie im kleineren Kreise zu gefallen strebten!

Die Thatsachen bey der Geschichte der Orakel, Vorahndungen u. a. hätten sich freylich um Vieles vermehren lassen, doch haben mich einige Gründe bewogen, selbst beym Druck mäßig damit zu seyn.

Noch bemerke ich, daß der wissenschaftliche Anhang zur sechsten Vorlesung auch als ein besondres Werk, unter dem Titel:

Neue Untersuchungen über die Verhältnisse der Größen und Eccentricitäten der Weltkörper, [illegible] abgedruckt ist.

Dresden, im July 1808.

der Verfasser.

# Erste Vorlesung,

## welche eine kurze Uebersicht des Innhalts dieser Untersuchungen giebt.

Wenn vielleicht die Forderungen, welche ein Theil meiner Zuhörer an die Naturwissenschaftlichen Vorlesungen die ich heute beginne, machen wird, in der Folge unbefriedigt bleiben müßten, so will ich wenigstens, so viel an mir ist, diese Unzufriedenheit nicht unvorbereitet lassen, und gleich am Anfange unverhohlen sagen, was diesmal von mir zu erwarten sey, und was nicht?

Die Naturwissenschaft, bey ihrem jetzigen Umfange, selbst nur in einem dürftigen Umrisse, in einem geringen Auszuge darzustellen, würde mit den äußerlichen Gränzen solcher Vorlesungen, wie die meinigen seyn müssen, in völligem Misverhältnisse stehen; auch sind in neuerer Zeit Werke, welche sich dieses Ziel vorgesetzet, in so hinlänglicher Menge geschrieben, daß ich

eine solche Arbeit für sehr entbehrlich halten würde. Wenn man sich daher in meinen Vorträgen eine vollständige Uebersicht über den Innhalt der gesammten Naturwissenschaft, seit den vielfältigen Entdeckungen und Erweiterungen der letzten Jahrzehende versprochen, so wird man sich getäuscht finden. — Nicht minder werden vielleicht selbst die Gegenstände von denen ein großer Theil dieser Vorlesungen handeln wird, Einigen unerwartet und ungelegen kommen. Wir werden nämlich in diesen Abendstunden, jene Nachtseite der Naturwissenschaft, welche bisher öfters außer Acht gelassen worden, mit nicht geringerem Ernst als andre allgemeiner anerkannte Gegenstände betrachten, und von verschiedenen jener Gegenstände die man zu dem Gebiet des sogenannten Wunderglaubens gezählt hat, handeln. Nicht in der Absicht, daß durch diese Untersuchungen vergessene oder müßig gelegene Thatsachen blos einmal hervorgeholt, und der Menge gezeigt würden, oder daß ich in ihnen eine Vertheidigung und Rechtfertigung derselben übernähme, deren reine Thatsachen niemals bedürfen werden. Vielmehr habe ich meinen Vorlesungen zum Theil diesen Innhalt gewählt, weil es mir schien, als ob aus der Zusammenstellung jener, von Vielen verkannten Erscheinungen, ein eigenthümliches Licht, auch über alle andren Theile der Naturwissenschaft verbreitet würde, in welchem sich diese leichter und glücklicher zu jenem Ganzen vereinigen ließen, das ich in dem kurzen Umfang dieser Untersuchungen aufzustellen bemüht seyn werde.

Das älteste Verhältniß des Menschen zu der Natur, die lebendige Harmonie des Einzelnen mit dem Ganzen, der Zusammenhang eines jetzigen Daseyns mit einem zukünftigen höheren, und wie sich der Keim des neuen zukünftigen Lebens in der Mitte des jetzigen allmälig entfalte, werden demnach die Hauptgegenstände dieser meiner Arbeit seyn. Damit ich meine Zuhörer so weit als möglich in den Stand setzen möge, gleich Anfangs über den Gang dieser Untersuchungen zu urtheilen, will ich jezt den Innhalt derselben wie in einem Gemählde der Seele vorüber führen, damit zugleich der Sinn des Ganzen, welcher aus dem Gesammteindruck von der Phantasie leicht ergriffen wird, hernach auch in den einzelnen Theilen leichter verstanden werde. Und zwar werde ich hierbey vorzüglich jene Züge hervorheben, aus welchen der Zweck des Ganzen am leichtesten erkannt wird, und mich deshalb bey dem Innhalt einiger der nächsten Vorlesungen, welche von dem ältesten und ursprünglichen Verhältniß des Menschen zur Natur (von seinem Naturzustand) handeln werden, am längsten verweilen.

Wir werden zuerst, über den Ursprung unsres Geschlechts, über das älteste Verhältniß desselben zur Natur, die heilige Sage der ältesten Völker befragen. Einstimmig werden uns Alle, Egypter und Indier, Chinesen und Mexicaner, ja Isländer und Schweden, die Kunde einer hohen, untergegangenen Naturweisheit, und einer frühen Blüthenzeit der Cultur unsres Ge-

schlechts bringen. Hierauf sehen wir uns, jenseit der Kluft vieler Jahrtausende, nahe am Pol, in dem Wunderlande Atlantis, wo die Gluth der noch jugendlichen Erde, einen beständigen Frühling, und dort wo jezt das Land von beständigem Eise starrt, hohe Palmenwälder erzeugt. Es wohnt hier mit den Thieren des Südens, jenes der Erde geweihte Urvolk, welches, einen Theil des Jahres nur von dem Licht der Gestirne gesehen, der Sonne vergeblich entgegen harrt. Noch in der ersten heiligen Harmonie mit der Natur, ohne eignen Willen, erfüllt von dem göttlichen Instinkt der Weissagung und Dichtkunst, sehen wir unser noch junges Geschlecht, unter dem Scepter des Uranus froh. Damals hat nicht der Geist des Menschen die Natur, sondern diese den Geist des Menschen lebendig erfaßt, und die Mutter, welche das wunderbare Wesen gebohren, hat es noch einige Zeit aus der Tiefe ihres Daseyns ernährt. Es hat in jenen Tagen nicht der Geist des Menschen den Gestirnen, sondern diese dem Daseyn des Menschen Gesetze gegeben, wie den Bewegungen der Erde, und die Weisheit der alten Welt war: Alles und ganz zu thun, was ihr die Natur gelehrt.

Auf einen schnellen Blick wird das alte Ideal der Könige in erhabenem Glanz gesehen, wie sie, ein Vorbild des Göttlichen, Vermittler und Erhalter der alten Harmonie mit der Natur gewesen. Das Gesetz der Natur und der höhere Einfluß, waren die ersten Herrscher der Menschen, und als Stellvertreter sind

diejenigen gewählt worden, welchen sich, als den reinsten Organen, der höhere Einfluß am innigsten mitgetheilt. Nicht den Herren sondern das getreue Organ der höheren Natur, hat jene Zeit in ihren Königen verehrt, und wir sehen noch in der ältesten Geschichte einiger Völker, den ehrwürdigen König selber, als Priester dem Dienste der Natur vorstehen, sein graues Haupt auf hoher Sternwarte der Kälte der Nacht Preiß geben, und das geweihte Auge für sein schlummerndes Volk den alten Bund des Menschen mit der Natur bewahren. Von den Arbeiten der alten Könige, unsterblich wie diese Erde, und wie die ewigen Gestirne selber, wird hierauf ein ernstes Wort zu reden vergönnt seyn.

Von dem ursprünglichen Verhältniß des Menschen zur Natur, von welchem wir, damit das eigentliche Wesen der Naturwissenschaft, und das der Natur selber, in seiner ganzen Tiefe ergriffen werde, ausgehen, sagt uns die älteste Geschichte nur dunkle Worte. In den Mysterien und der heiligen Weihe jener Völker, welche dem Urvolk der Welt noch am nächsten verwandt gewesen, vernimmt die Seele einige halbverständliche Töne, welche tief aus der Natur unsers Wesens gekommen, dieses tief erschüttern, und wir fühlen bald von den Klagetönen des ersten Menschengeschlechts und der Natur, unser Herz zerschnitten, bald den Geist von einer hohen Naturandacht bewegt, und von dem Wehen einer ewigen Begeisterung durch-

drungen. Aus dem Tempel der Isis, von den redenden Säulen des Thot, in den Gesängen der egyptischen Priester, werden wir jenen dunklen Laut vernehmen. An einsamer Küste, unter den schwarzen Gebirgen Islands, wird uns die Edda jene Stimme aus den Gräbern deuten, und die Phantasie wird noch einmal jene Priester heraufführen, welche die heilige Kunst ihres Gottesdienstes durch strenges Schweigen der künftigen Zeit verborgen. Ja an den Altären Mexicos, unter jenen Säulen, welche das Blut und die Thränen von tausend Menschenopfern gesehen, wird das Auge noch die letzten Züge der hohen Vergangenheit erkennen.

Hierauf möge die Seele, auf dem vielbesungenen Felsen zu Delphi, in einsamen Wald, sich Stille zu einer neuen Betrachtung sammlen. Aus der Ferne grauer Jahrtausende, wird in der Tiefe der Grotte, die Stimme der Orakel, und die Begeisterung der Pythia vernommen. Dann, nicht ohne Beruf, dringen wir tiefer in den heiligen Hayn zu Dodona, als den Fragenden vergönnt war. Auf einsamen Berg, von weissen Felsenmassen umgeben, sehen wir bey stiller Nacht, noch von der heiligen Quelle berauscht, den Eingeweihten in die Höhle des Trophonius hinabsteigen, wo ihn, fern von dem letzten Schimmer der Sterne, eine ungesehene Gewalt in das innre Heiligthum der Visionen und dumpfen Stimmen hinabreißt. Von ähnlicher Natur, als diese ältesten Orakel, wird uns

in den Wäldern Virginiens, und in der geweihten Versammlung nordischer Barden, prophetischer Wahnsinn, und eine wilde Weissagung begegnen.

So führen wir die Geschichte jener Zeit, wo der Mensch noch Eins mit der Natur gewesen, und wo sich die ewigen Harmonien und Gesetze derselben, deutlicher als sonst je in seinem eignen Wesen ausgesprochen, dem Geist vorüber, damit nachher an diesem großen Beyspiel auch in der untergeordneten Natur die Einheit aller Einzelnen mit dem Ganzen verstanden werde.

Wir nennen noch jetzt jene Augenblicke, wo sich unser Wesen im innigsten Einklange mit der ganzen äußern Natur befindet, die der höchsten Lust, des höchstens Wohlseyns. Auch jene erste Zeit, welche unser Geschlecht in tiefer Harmonie mit der ganzen Natur verlebt, wird uns von allen Völkern der darauf folgenden Vorwelt, als eine Zeit des seeligen Friedens, und paradiesischer Freuden beschrieben. Sie ist es, welche die Griechen und einige noch viel ältere Völker, unter dem Nahmen des goldenen Zeitalters preisen. Eine Zeit der Kindheit ist es gewesen, höher aber als diese hülflose Kindheit, welche wir jezt kennen. Sterbliche Mütter sind es, welche jetzt gebähren, jener Kindheit hat eine unsterbliche Mutter gepflegt, und der Mensch ist von jener unmittelbaren Anschauung eines ewigen Ideals ausgegangen, ist unbewußt in der Mit-

te jener höchsten Erkenntnisse und Kräfte gewesen, welche nun das spätere Geschlecht in hohen aber mühseeligen Kampfe wieder erringen muß.

Es pflegen die Wesen in der ganzen Natur nur dann eines vollkommenen Vereins fähig zu seyn, wenn sich das eine dem andern vollkommen unterordnet. Der Mensch ist im Anfang ein untergeordnetes Organ der Natur gewesen. Nicht aber jenes Theils derselben, welcher nur die Basis der eigentlichen höheren ist, sondern jenes ewigen und göttlichen Gesetzes, nach welchem der Mensch ward. Unser Geschlecht, anfangs nur ein Theil der Mutter, aus welcher es der höhere Einfluß gezeuget, hat an dem Daseyn, an dem vollkommenen Wesen derselben Theil genommen, und ohne sein Verdienst, wie alles von außen Geliehene, war an ihm die hohe Vollendung und heilige Harmonie der höchsten Natur sichtbar. Damals ist der Fatalismus, — das völlige Dahingeben alles Willens in ein ewiges Gesetz — an seinem Ort gewesen. Noch erschien die Natur dem Menschen göttlich und rein, also war es auch der Einklang mit ihr.

Allmälig hat in solcher unmittelbarer Mittheilung, der Mensch das höhere Wesen der Natur selbstständig in sein eignes aufgenommen. Der göttliche Keim, dessen zartes Beginnen die Mutter gepflegt, wird im Gemüth des Menschen stark, und siehe! der Brust und des Bedürfnisses der Mutter entwachsen, fragt

der junge Knabe nach seinem Vater, und nach jenem göttlicheren Ideal, durch welches diese Natur, und aus ihr der Mensch geworden. Hierauf sehen wir in der Geschichte der Naturwissenschaft, welche mit der Urgeschichte unsres Geschlechts Eins ist, den alten Bund des Menschen mit der Natur übertreten. Wie die Nacht mit ihren hohen Gestirnen, verbleicht in der Morgendämmerung eines neuen, höheren Bedürfnisses, die alte Abhängigkeit und Harmonie mit der Natur.

Aber vor der Morgendämmerung geht das kalte Wehen der letzten Nachtwache vorher, und verlassen von der mütterlichen Schwinge, erstarrt auf einige Momente das noch zarte Geschlecht. Unter dem Scepter der ehernen Zeit, als das kühne Volk die Stimme in seinem Busen verstehen gelernt, und der eigne Wille sich der Stimme der Mutter widersetzet, sieht die Natur mit traurigem Unwillen den Geist des Menschen sich ihren Armen entwinden, und ein andres Gesetz, eine andre Heimath als die Erde selber suchen. Da schweigt die Stimme der kühnen Begeisterung, der Mensch versteht die Natur nicht mehr, und durch sein eignes Streben, verstoßen aus der Mitte der seeligen Anschauung, ist die alte Weisheit, nur noch in der Asche glimmend, ihrem Untergange nahe. Es verläugnen nun die Herrscher die alte Bestimmung, und, vorhin ein Vorbild der Ergebung und heiligen Anschauung, wird der König als Eroberer, ein Vor-

bild des eignen Willens. Es gefällt dem Menschen, die Erde, welche vorhin anzubauen heiliges Gesetz war, zu zerstören, der Fruchtbarkeit seines Geschlechts, vorhin als ein Symbol des Göttlichen verehrt, durch blutige Kriege Einhalt zu thun, und wie in der alten Zeit das Einzelne vollkommen dem Bunde mit dem Ganzen sich ergeben, so kämpft diese nachfolgende, daß die Natur, daß das ganze Geschlecht dem Einzelnen untergeordnet sey.

In jenem dumpfen Kampfe, noch ohne Bewußtseyn, ist die hohe Kultur, welche der ursprüngliche Zustand des Menschen war, bey ganzen Völkern untergegangen, und in entarteter Rohheit, harren diese noch jezt des neuen Morgens. Andre sind in gewaltigem Unglück früher gereift, und wir sehen den harten Kampf und die wüste Zerstörung jener Zeit, nirgends so mächtig wüthen, als im westlichsten Asien und im südlichen Europa. Da wird plötzlich, aus den Trümmern der alten Zeit, wie die Stimme eines Träumenden, die Sehnsucht des Menschen nach dem höheren und göttlicheren Ideal vernommen, und die zerstörte Welt von dem ersten matten Schimmer des neuen Morgens erhellt. Einzelne Weise, welche wie Wächter auf der Zinne, die Stunden der Nacht bewahren, verkünden die Nähe des Morgenroths. Hierauf werden von einem bangen Sehnen nach etwas Höherem, ganze damalige Völker ergriffen, und unter der eisernen Last des Römerreichs, unter dem blutigen

Stachel der kleineren Fürsten, wird, noch ohne Klarheit, in dem Busen der Welt die Gluth einer ewigen Liebe wach. Da ist der Blick der sterbenden alten Zeit nach dem Orient gewendet, aus welchem, wie einzelne Stimmen verkündigten, das neue Heil aufgehen wird. Endlich, siehe! ist die Stunde der Erfüllung gekommen, und mitten unter blutiger Verfolgung, unter der Geißel der Tyranney, wird mit erhabenem Jubel die Vermählung des menschlichen Gemüths mit dem göttlichen Ideal gefeyert. Hierauf schweigen gegen Christi Geburt die Orakel alle, und die geheime Gewalt der Natur über den Menschen wird zerstört. Nur noch in einzelnen Lichtblicken, nie im alten Glanz, erhebt sich das Heydenthum auf der westlichen Erde, und zuletzt ist in der neugebildeten Naturwissenschaft, aus der alten Zeit nur noch ein verstümmelter und verkannter Schatten der alten Anstrologie und Alchymie, im Mittelalter zurück.

Nur bis dahin, wo der Mensch nun aufhörte, Eins mit der Natur zu seyn, und wo diese als etwas Aeußeres, als Gegenstand vor ihn hintrat, sehen wir die Geschichte der Naturwissenschaft mit der Urgeschichte unsres Geschlechts unzertrennlich vereint. Von hier an begegnen wir dieser nicht weiter, und was vorhin als Naturcultus mit dem besseren Daseyn des Menschen, ja mit jedem Augenblick seines Lebens innigst verschmolzen war, tritt nun als Naturwissenschaft auf, ohne sichtlichen Zusammenhang mit

den weiteren Schicksalen des Menschen, in seinen neuen, künstlicheren Verhältnissen.

Wir folgen derselben nun nur noch in einigen Zügen, bis zu jener Zeit, wo wieder deutlicher wird, daß jenes, wovon die Naturwissenschaft ausgegangen — die Harmonie des Einzelnen mit dem Ganzen — das eigenthümliche Wesen und letzte Streben derselben sey, und wie sich in ihrer Mitte, aus jenen Materialien, welche auch der Innhalt dieser Untersuchungen sind, eine neue höhere Zeit derselben bereitet. Doch wird dieses eigenthümliche Streben erst spät deutlich sichtbar.

Für das Ganze ist der Anfang der neueren Zeit, wo der Wille des Menschen gleichsam mündig geworden, der Eintritt des Christenthums; einzelne Völker aber sind einseitig und in einigen Bestrebungen, jener neuen Zeit früher entgegengereift, und sind wie in den Künsten, so in der eigentlich sogenannten Naturwissenschaft, unsre Vorgänger gewesen. Von jenen einzelnen Bestrebungen aus, wird der Geist sogleich in die Zeiten des Mittelalters geführt, wo der bis dahin verborgene Keim sich in der ersten Hoffnung zeigt. — Es pflegen jederzeit große und kühne Ideen, wenn sie sich, kaum im Gemüth empfangen, nur noch als Ahndungen regen, für den Mund unaussprechlich zu seyn, und den Geist wie formlose Wesen, wie eine Gluth ohne Licht zu umschweben. So haben auch das

göttliche Ideal der neuen Zeit, fast anderthalb Jahrtausende mit tiefer Innigkeit in ihrem Schooß ernährt, ohne daß es gelungen wäre, weder in den Künsten noch in den Wissenschaften, es auszusprechen. Als hierauf die ersten Versuche gemacht worden, das bis dahin blos Empfundene zu gestalten, geschahen diese in tiefer Einfalt. Wir nennen nämlich einfältig, wo die noch kindliche und unvollendete Form einem zu großen, zu erhabenem Innhalt unterliegt, wo das unerreichte Ideal unmittelbar zu uns spricht, und der Geist des Künstlers oder des Weisen in frommer Ergebung schweigend, und fast blos passiv erscheint. Alles Große erscheint zuerst in dem Gewand der Einfalt, und nur ein geringer Innhalt ist es, dessen sich der Geist des Menschen sogleich bemeistern, den er sogleich in vollendete Form zu zwingen vermag.

Zu jener Zeit, als in Italien der Lehrer des Raphael und seine Zeitgenossen in frommer Einfalt die neue Kunst hervorgerufen, hat sich in Deutschland der Geist der neuen Naturkunde zuerst geregt. Hierauf wurde zugleich in den Künsten und in der Naturkunde das hohe Ideal der neuern Zeit ausgesprochen. Ein Zeitgenosse des Raphael und Michel Angelo, wagt es der unsterbliche Kopernikus die erstorbene Naturweisheit mit dem hohen Geist und Sinn der neuen Zeit wieder zu beleben. Der alte Wahn, daß die Sonne und alle ewigen Gewalten des Himmels sich um unsre kleine Erde bewegten, welcher in der alten Zeit, wo der

Mensch selber noch ganz von der Erde abhängig war, geherrscht hatte, wird von ihm zerstört. Nicht mehr die Erde, sondern des Universum, nicht mehr die einzelne Erscheinung, sondern das Ideal, führen als Genien die Herrschaft der neuen Zeit.

Endlich wird von dem größten Astronomen aller Zeiten, von Kepler, das ewige Gesetz des Himmels, und mit ihm der Eingang in das innerste Heiligthum der Naturwissenschaft gefunden. Der Vorhang öffnet sich ein wenig, um hernach, vielleicht auf Jahrhunderte, das innre Licht wieder desto dichter zu verhüllen. Wie der Mensch in der neueren Zeit als etwas Besonderes aus der Harmonie mit dem Ganzen hervorgetreten, hat sein Verstand alle andre Wesen in diesen Abfall mit verstrickt, und sehr vielfältig abgerissene, blos durch einigen mechanischen Zusammenhang verbundene Dinge in die lebendige Natur hineingedichtet. Deshalb ist jener Riesenschritt Keplers, ist das Licht, welches der deutsche Sinn für alle Zeiten angezündet, Anfangs dem Anschein nach ohne Einfluß geblieben, und neben Keplers erhabenen Ansichten, hat sich noch zu derselben Zeit, in Frankreich, eine mechanische und handwerksmäßige Ansicht einer todten Natur gebildet, in welcher sich wie Würmer, welche ein moderndes Gebein benagen nur noch die mechanischen Kräfte bewegen. Wir sehen die Geschichte der Wissenschaft, nicht ohne Zusammenhang mit der Bildungsgeschichte unsres Geschlechts auf einen scheinbaren Ab=

weg gerathen, damit erst im Kleinen und Einzelnen jene Materialien ausgearbeitet würden, welche der Genius einer künftige Zeit zum hohen Bund zusammenfügen wird. Nicht die Entdeckung des Gesetzes der Schwere, nicht die der Electricität und verwandter Naturerscheinungen, die man sämmtlich mechanisch zu deuten gewußt, konnten jenem allgemeinen Gange der Meinungen Einhalt thun, bis endlich in der letzten Zeit, bey einer Höhe der einzelnen Erkenntnisse wie sie vorhin noch nie erreichte, die rechte Naturansicht, zum Theil noch einzeln und in zerstreuten Funken wieder hervorbricht, und sich dem Geist, in Thatsachen, welche die andre Parthey nur vergeblich zu läugnen bemüht ist, aufdringt.

Diesen bedeutungsvollen Zustand der jetzigen Naturwissenschaft, das vielseitige Hervorblicken einer neuen Zeit aus ihrer Mitte, werde ich dann, so viel es der Umfang und die Bestimmung dieser Arbeit erlauben, bemüht seyn, meinen Zuhörern darzustellen, und ich werde schon in der fünften Vorlesung mit dem was aus der heutigen Astronomie hieher gehört, beginnen.

Wir sehen in unermeßlichen Fernen jene tausende der Milchstraßen, welche nach dunklen Gesetz und in unbekannten Bahnen sich bewegen. Die Geschichte unsers Planetensystems beginnt mit der der Sonne. Dann sieht das Auge, von der Ferne ungehindert, die jetzi-

ge Natur und Ausbildung der Planeten, und es führen uns Spuren einer dunklen Analogie in das nur zum Theil erforschte Reich der Kometen. Hierauf schließt sich unmittelbar an die Astronomie die Physik im Großen an, es begegnet uns hier zuerst das Gesetz der Schwere, und wie die große magnetische Periode aus andern Naturverhältnissen der Erde, als Planeten, hergeleitet zu werden vermag, zeigt sich der Magnetismus überhaupt als das erste Kosmische, das heißt auf die Verbindung aller einzelnen Weltkörper zu Einem Ganzen hindeutende Phänomen. Wir vertrauen uns seiner Führung an, und siehe auf einfachem Wege, führt uns derselbe zu der erhabenen Quelle des Lichts und der Wärme. Wenn hierauf in einem etwas größeren Zusammenhang, dem innern Sinn Vieles klar geworden, was einzeln stehend schwerer zu fassen scheint, wenden wir uns von dem unermeßlichen Ganzen zu dem Einzelnen, und der Blick, welchen ein gränzenloser Umfang nur zu leicht zerstreut, sammlet sich wieder auf unsrer kleinen Erde.

Wir sehen diese, in den Tagen der Urzeit noch flüssig, und wenn wir über Einiges, das noch dunkel schien, die jetzige Beschaffenheit einiger andern Planeten befragt haben, wird der Seele jene Zeit, wo aus der alten Fluth die Gebirge sich gebildet, klar und lebendig. Noch findet das Auge kein organisches Leben über der gränzenlosen Fluth, und diese wird nur nach chemischen Gesetz bewegt. So tritt uns, in der

Geschichte jener dunklen Zeit, die Chemie als Lehrerin und Führerin auf, und wenn wir ihr Gebiet, wie es seit den letzten Jahren sich ungemein bedeutend erweitert darstellt, überblicken, bringt es der Standpunkt, welcher hierzu nöthig ist, von selber mit sich, von dem Gesetz der Bildung und der Gestalten einige Züge zu entwerfen.

Wir sehen uns von neuem auf dem mütterlichen Planeten. Die Gewässer haben unter dem Einfluß der Zeiten sich vermindert, und schon bewegt das erste Vorbild unsrer jetzigen Atmosphäre seine mütterliche Schwinge. Siehe da regt sich das Gewässer von tausend Lebendigen, deren wunderbare Formen jetzt nicht mehr auf Erden gesehen werden, und in denen die Natur, an der Gränze zwischen Thier= und Pflanzenwelt, unentschieden zwischen zweyen Richtungen schwebt. Jene Gestalten und den Boden welcher sie gezeugt, begräbt ein neuer Kampf der Elemente, und unverständlich, mit wunderbaren Zügen, spricht der Geist einer grauen Vergangenheit nur noch aus seinen Felsenhöhlen herauf. Das friedliche Leben, das schon einheimisch auf der Erde gewesen, scheint von neuem von dem Streben der todten Masse verdrängt. Da wächst, eben durch die Zunahme der tiefen Empfänglichkeit, die Macht des Lichts, und in einem neuen Kreißlauf der entgegengesetzten Kräfte, wird das Anorgische zum zweytenmal besiegt.

Vielartiger und mächtiger, bey einem schon freyer und größer gewordnen Spielraum, erhebt sich jetzt die anorgische Welt von neuem. An den Polen wie es scheint, zuerst, weil auf eine Weise die wir noch jetzt bey Jupiter und Saturn finden, durch den täglichen Umschwung die allgemeine Wassermasse nach dem Aequator hin noch über den höchsten Gebirgen gestanden, während das Land der Pole schon frey aus der Fluth hervortrat. Schon sehen wir den Geist der Natur, durch zum Theil jetzt untergegangene Formen, nach dem höchsten Punkt der irdischen Bildung einen hohen Anlauf nehmen, und wo nicht schon der Mensch selber, wie aus Verschiedenem nicht unwahrscheinlich ist, aufgetreten war, so schien doch bis zu seinem Erscheinen nur noch ein Schritt zu seyn. Da sinkt die Welt noch einmal, wie von langer Anstrengung ermüdet, in die Tiefe des mütterlichen Elements, und die vielstrebenden Kräfte, umfängt noch einmal der alte chaotische Schlummer. Bis endlich, gestärkt zu dem letzten höchsten Werk, die wieder erwachende Natur den Menschen, und das Angesicht der jetzigen organischen Welt erzeugt. Von dieser, von dem Reiche der Pflanzen, seinen mannigfaltigen Gestalten und Gesetz der Bildungen, hierauf von der Thierwelt und dem Gesetz ihrer Entwicklung von dem Wurm bis hinauf zum Menschen, wird ein großer Theil dieser Vorlesungen handeln. Endlich, wenn in einigen Zügen die allgemeine Geschichte des Lebens, so weit sie uns klar zu werden vermag, vorübergeführt ist, wird die

Untersuchung über die Bestimmung des Menschen und über die Bedeutung einiger seiner Anlagen, über seine Vergangenheit und Zukunft, sich schüchtern, in dem Bewußtseyn ihrer Mangelhaftigkeit, diesem anschließen.

Wir würden bey der großen Mannigfaltigkeit der Gegenstände, bey dem ungeheurem Umfange des Gebiets der Wissenschaft, nicht im Stande seyn, mit der gewöhnlichen Weise der Darstellung etwas Ganzes und lebendig Anschauliches zu geben, wohl aber hoffen wir von jenem Gesichtspunkt aus, den wir gleich Anfangs bezeichneten, diesen Bemühungen einigen Zusammenhalt und festen Mittelpunkt zu geben. Eben jene oft versäumten Thatsachen des Wunderglaubens, und was ihnen gleicht, (denn wenn man einmal einige Thatsachen hieher rechnet, möge man auch erlauben daß wir alle andre ihnen nahe verwandte mit ihnen zusammenstellen) werden uns jenen lichten Punkt gewähren.

So, um wieder mit der erhabensten Naturwissenschaft zu beginnen, lassen es in der Astronomie das Gesetz der Schwere, und zum Theil selbst die Keplerischen Gesetze, wenn man bey der gewöhnlichen Erklärung derselben stehen bleibt, noch unentschieden, ob das System der Weltkörper ein nach nothwendigen Gesetz verbundenes Ganze bildet, wo ein Glied das andre voraussetzt, oder ob blos die Anziehung der Materie, die durch höheren Zufall einzeln entstandenen Massen, mechanisch zusammenhält. Unmittelbar aus

der gewöhnlichen Theorie, läßt sich wenigstens gegen die mechanische Hypothese, wenn sie nur etwas vorsichtiger ist als die von Büffon aufgestellte, nichts Gründliches einwenden. Nimmt man aber selbst nur das schöne von Bode aufgestellte Verhältniß der Entfernungen, von welchem es neuerdings erweisbar ist, daß selbst die Differenzen an die man sich bisher gestoßen, aus einem nothwendigen Gesetz entstehn; nimmt man einige andre, neuerlich zur Sprache gekommene Verhältnisse der Größen, Sonnenfernen, Eccentricitäten und Tageslängen der einzelnen Planeten hinzu; so zeigt sich auf einmal das Planetensystem als ein organisch verbundenes Ganze, wo jedes Einzelne in der innigsten und nothwendigsten Beziehung auf die übrigen Glieder, und auf das Ganze steht. — In der Physik werden die Phänomene des Magnetismus, der Elektricität, der Wärme und des Lichts, warrlich nicht aus der Annahme eigenthümlicher, halbkörperlicher Stoffe, sondern einzig aus der Beziehung des Einzelnen auf das All deutlich.

So sind auch in der Meteorologie die Lehre von den Perioden, dann das Phänomen der Vorempfindung künftiger Wetterveränderungen, das bey einer Menge von Thieren und Pflanzen, und an kranken organischen Theilen wahrgenommen wird, in der Geognosie unter andern die bekannte Beziehung, in welcher alle Vulkane und Erdbrände auf unsern ganzen Planeten miteinander zu stehen scheinen, obgleich dabey durchaus

an keine unterirdische Communication zu denken ist, blos aus einer innigen Harmonie des Einzelnen mit dem Ganzen zu erklären.

Es lassen uns in der Chemie jene oft beobachteten Phänomene, welche dem der sogenannten Abstumpfung gleichen, auf Ein allgemeines Gesetz, auf Einen Grund der Wechselwirkung, so wie viele andre Thatsachen auf Eine allen Irdischen gemeinschaftliche Grundform schließen, von welcher die Dinge bey ihrem Entstehen ausgehen, und zu welcher sie bey dem Uebergang in ein neues höheres Daseyn, zurückkehren. Jene Grundform aber ist nichts anders als derjenige Zustand des Einzelnen, wo dasselbe auf dem höchsten Gipfel der Negativität, der Empfänglichkeit für höhere Einflüsse, mit dem Ganzen wieder am innigsten vereint ist.

Wem hat nicht in der schönen Zeit des Frühlings der sogenannte Pflanzenschlaf, und das zarte Geheimniß der Blumenliebe, welches die weit getrennten Geschlechter bald durch Insekten, bald durch andre noch wunderbarer scheinende Mittel zu vereinen weiß, von tiefen Sinn geschienen, oder wem wären jene Sympathien des Pflanzenreichs, worunter die des schon lange aufbewahrten Weins mit der Rebe von welcher er genommen ist, in der Zeit ihrer Blüthe gehört, unbekannt? Nicht minder sind auch die Sympathien des Thierreichs mit der äußern Natur, wo z. B. das Be-

dürfniß und seine äußre Befriedigung zugleich aufwachen, bekannt. Wir werden von diesen Erscheinungen einige der Bedeutendsten herausheben, und so auch in der Botanik eine hohe Bestätigung der Harmonie des Einzelnen mit dem Ganzen finden.

Die Geschichte jener Reihen, in denen die Natur im Pflanzen- wie im Thierreich von den untersten zu den höchsten Formen aufsteigt, wird uns hierauf die innige Beziehung der verschiednen Geschlechter der Dinge auf einander deutlich machen. Endlich werden wir in mannigfaltigen Erscheinungen, das Eingreifen eines künftigen höheren Daseyns, in das jetzige minder vollkommene anerkennen, und wie der tief im Innern unsers Wesens schlummernde Keim eines neuen Lebens, in gewißen Momenten, wo die Kräfte des jetzigen ruhen, deutlich hervorblickt. Hier ist es vorzüglich, wo alle die Erscheinungen, welche jenen Thatsachen eigentlich ihren Nahmen gegeben haben, die des thierischen Magnetismus, der Vorahndungen, Träume, Sympathien und dergleichen, zusammen eintreten werden.

So geschicht es, daß indem wir uns gerade an den bisher in den einzelnen Naturwissenschaften am meisten versäumten, oder dunkel gebliebenen Phänomenen festhalten, die Natur, von welcher sonst nur zerstreute Theile, welche wiederum das Gemüth nur zerstreuen, nicht lebendig ansprechen können, sichtbar würden, unsre Seele als ein lebendiges harmonisch verbundnes

Ganze anspricht, Ein Grund, Ein Gesetz, und Eine allgemeine Geschichte alles Lebens und Daseyns klar hervortritt.

Ich will den Sinn meiner heutigen Vorlesung und zugleich den Plan meiner ganzen Arbeit, noch einmal in wenig Worte zusammenfaßen. Zuerst soll in der Urgeschichte des Menschen erkannt werden: daß die innigste Harmonie seines Wesens mit der ganzen äußern Natur, der ursprüngliche Zustand desselben war. Hierauf soll in aller Naturwissenschaft derselbe ewige Bund, dieselbe Beziehung des Einzelnen auf das Ganze wiedergefunden werden, und wenn sich hierdurch auf einen Moment der allgemeine Sinn und Geist der Natur vor der Seele verklärt, möge das Gemüth lernen, daß die Kräfte des Einzelnen nur für das Ganze, nur in Harmonie mit diesem sind, und daß es das höchste Ziel, der höchste Beruf des Lebens sey, daß das Einzelne sich selber und sein ganzes Streben, dem allgemeinen, heiligen Werk des Guten und Wahren zum Opfer bringe.

---

## Zweyte Vorlesung.

### Von dem ursprünglichen Verhältniß des Menschen zu der Natur, oder von seiner ältesten Cultur.

Unter jenen Thatsachen, welche der jezt noch herrschenden Ansicht am meisten widerstreben, und welche bisher noch am wenigsten aus der Theorie zu erklären waren, gehören die aus der ältesten Geschichte unsres Geschlechts, welche ich zum Theil in meiner heutigen Vorlesung aufführen werde. Denn noch immer scheint zu unsrer Zeit die Frage, ob der Mensch bey seinem Eintritt in diese Natur von dem Zustand der Wildheit und Rohheit ausgegangen, oder von dem Genuß jezt verlohren gegangner Kräfte und Erkenntnisse? bey den Meisten unentschieden, und es hat sogar jene Parthey, welche das Erstere behauptet, seit einem Jahrhundert die meisten Anhänger gefunden.

Man gab hierbey vor, der Erfahrung gefolgt zu seyn, welche uns den Urzustand des Menschen in jenen sogenannten wilden Völkern vorbildete, die abgesondert von andern gebildeteren, wie Kinder, noch zu den Füßen der Cultur säßen. Der Mangel und ein tägliches Bedürfniß; die Furcht, welche einem von der Natur unbewaffnet und unbekleidet gelassenen Wesen vor andern eigenthümlich gewesen sey, das freundliche oder feindliche Zusammentreffen der verschiedenen Individuen und Familien, hätten zuletzt Gewerbe, Religion, Cultus, Sitten und andre höchste Vorrechte unsrer Natur erzeugt. Aber eben dieser Meynung, die sich so sehr auf Erfahrung beruft, wird von aller Erfahrung am meisten widersprochen, und schon der erste Blick auf die heilige Sage aller besseren Völker, welche warrlich auf etwas Tieferen und Unvergänglicheren beruht, als daß sie die Schlüsse eines ausschweifenden Verstandes erreichen möchten; auf die Werke der Dichter, deren Begeistrung nicht ohne Grund die Offenbarung des Wahren, und die Gabe des Sehens genannt wird, und aller ins Tiefe gehenden Geschichtsforscher der älteren Zeit, so wie auf eine Menge historischer Denkmähler, widerlegt sie.

Wenn Religion, ein Erzeugniß der Furcht, aus rohem Anfange entstanden, wie kommt es denn, daß die Religionen, je älter sie sind, desto reinere und erhabnere Ansichten enthalten? wie man z. B. von der Religion der Indier seit einiger Zeit zugestehen müssen, sie

sey bisher fast durchaus verkannt worden, und erst bey den vielseitigeren Ansichten der letzten Jahrzehende eröffne sich das Innre ihres tiefen, weisen Sinnes. Wenn die Sprache durch Mittheilung der von verschiednen Individuen verschieden aufgefaßten Naturlaute (thierischer Stimmen z. B.) entstanden, als die Menschen von der äußren Noth zur Gesellschaft gezwungen worden, und sich von den unvollkommensten Anfängen allmählig entwickelt hat, wie kommt es, daß, wie sich beweisen läßt, die vollkommnere Sprache — die metrische, früher gewesen als die Prosa? Denn nicht etwa Griechenland allein erwähnt des ersten Gebrauchs der ungebundnen Rede als einer neuen Erfindung, sondern es ist die Mythologie, diese älteste historische Urkunde der alten Welt, von den Ufern des Ganges bis zu der Küste des Eismeers, in Versen enthalten, und auch die ältesten astronomischen Beobachtungen und Naturtheorien der asiatischen Völker, sind in Gedichten bewahrt.

Wenn Mangel und Dürftigkeit dem Menschen die Wissenschaften gelehrt, warum hat sich die alte Welt gerade mit solchen Untersuchungen am meisten und angelegentlichsten beschäftigt, welche, wie zum Theil meine heutige Vorlesung zeigen wird, mit der Nothdurft des Lebens in gar keinem unmittelbaren Zusammenhang stunden?

Selbst jene sogenannten wilden Völker, die zu der gewöhnlichen Vorstellung von dem Naturzustand des

Menschen Veranlassung gegeben, deuten durch Mythen die sie aus alter Zeit bewahren, durch historische Denkmähler, oder durch einige Züge ihrer Sprache, auf einen frühen Zusammenhang mit Völkern, bey denen ein viel höherer Grad von Bildung nicht zu verkennen ist, so daß sie uns vielmehr als ausgeartete, von einer viel höheren Bildung ihrer Urältern herabgesunkne Stämme, denn als Naturmenschen erscheinen müssen. So müssen wir mithin mehr der andern Parthey Recht geben, welche den Menschen von dem Genuß höherer Erkenntnisse und Kräfte ausgehen lässet. Und für diese sehen wir die ganze Natur selber Zeugniß geben.

Es begegnet uns nämlich überall zuerst die natürliche Nothwendigkeit, und im Thierreich der Instinkt, ehe sich die Wesen zu einiger Selbstständigkeit erheben. So wird auf den niedrigsten Stufen der Natur, im Steinreich, ein strenges und klares Gesetz der Formen, die Kristallisation gefunden, während die freyeren Gestalten des Pflanzenreichs jenen natürlichen Zwang schon in etwas überwinden. Das nothwendige Gesetz der Wechselwirkung mit der äußeren Natur, wird im Thierreich Instinkt genannt, und dieser tritt anfangs in seiner ganzen Strenge und Härte als Kunsttrieb auf, bis er hernach in den höheren Organisationen als eigentlich sogenannter Instinkt erkannt wird. Endlich wacht der Wille, und die Selbstständigkeit des natürlichen Strebens erst ganz zuletzt — im Menschen auf.

Und in der Geschichte des Menschen selber, sehen wir das neugebohrne Kind zuerst durch den Instinkt in seine neue Heymath eingeführt, und dieser früheste Begleiter pflegt später, wo der Wille sich entwicklet, blos ohnmächtiger zu werden, nie sich ganz zu entfernen.

Es pflegt das, was unmittelbar nach einem nothwendigen Naturgesetz geschieht, jene eigenthümliche Vollendung, Selbstständigkeit und Zweckmäßigkeit in sich zu vereinen, welche der Natur selber in allen ihren Wirkungen eigenthümlich ist. Wir finden selten, daß der natürliche Trieb Täuschungen oder Misgriffen ausgesetzt sey, wohl aber ist dieses in gewisser Hinsicht der Wille. Es müssen die Dinge, welche einen solchen Kunsttrieb oder Instinkt ausüben, als unmittelbare Organe der Natur betrachtet werden, welche sich die Einzelnen um so mehr unterordnet, je unvollkommner sie sind. Wenn es die eigenthümliche Bestimmung und das Wesen unsrer Natur ist, wodurch sie sich von der Natur andrer Wesen unterscheidet, daß sie zur Selbstständigkeit, zu einer freyen harmonischen Ausübung eines guten und harmonischen Willens zu gelangen strebt, wenn hierinn unsre höchste Vollendung, unser höchstes Ziel besteht, so muß, wie in der Natur Alles von einem geringeren Anfang ausgeht, die Ausübung des freyen Willens bey dem ersten Eintritt des Menschengeschlechts, eben so wie bey dem des Kindes, unvollkommener gewesen seyn als sie es nun ist, in demselben Verhältniß aber ist der Mensch mehr der

natürlichen Nothwendigkeit und der Abhängigkeit von der Natur unterlegen.

Wenn damals der Mensch ein Organ der Natur gewesen, so war er dieses auf seine Weise, — menschlich. Es hat sich daher die natürliche Nothwendigkeit und der Kunsttrieb des Menschen viel erhabener geäußert als der des Thieres, und nach der Meynung eines meiner Freunde, (Carl v. Raumer) welcher zu beweisen pflegt was er behauptet, war Astronomie das Aelteste was der Mensch als Organ des Planeten aus welchem er erzeugt worden, ausgesprochen (offenbarte).

Schon die älteste Geschichte der Astronomie, wie uns dieselbe Bailly, Montucla und andre berühmte Schriftsteller gegeben haben, vermag diese Ansicht zu bezeugen.

Möge man immer jene Angaben von dem Alter der astronomischen Beobachtungen, welches die Chaldäer bis auf 473 ja auf 493 *) und 720 **) Jahrtausende vor Alexander hinaufsetzen, und welches andre alte Völker nicht viel geringer angeben (die Egypter, Chinesen u. a.) weil wie es scheint in einigen alten Sprachen das Wort Jahr von schwankender Bedeutung

*) Nach Epigenes.

**) Nach Berosus bey Bailly.

ist, für unzuverlässig halten; *) möge selbst die etwas bescheidnere Erzählung der epytischen Priester, welche, da sie, auf die Wandelbarkeit ihrer beweglichen Jahre deutend, dem Herodot berichtet, daß die Sonne schon viermal den gewöhnlichen Lauf verändert habe, sich hierbey auf eine mehr als eilftausendjährige Erfahrung beriefen, unglaublich gefunden werden; so wird man wenigstens eine Menge von Thatsachen, welche Bailly, der ja selbst die Zahlen der Jahre in der alten Geschichte so sehr als möglich herunter zu setzen suchte, aufgestellt hat, und welche sämmtlich das Alter der Astronomie auf 7000 Jahre setzen, nicht läugnen mögen. So wenn man selbst jene drey und zwanzig und ein halb Jahrtausend alte Beobachtung der Indier, nach welcher alle fünf älteren Planeten an einem Punkt des Himmels vereinigt waren, kühn genug erst aus späteren Rechnungen aufgestellt glaubte, blieben doch wenigstens jene Tafeln von der Zunahme der Tage, welche die Braminen noch jetzt haben, in ihrem 7600jährigen Alter unbestritten, **) und eben so alt scheint eine ähnliche Beobach-

*) Verschiedene, sonst ziemlich übereinstimmende Schriftsteller, die z. B. von der egyptischen Geschichte handeln, setzen dieselben Zeiträume, einige auf 48863, andre auf 23000 Jahre. M. s. Bailly.

**) Diese Tafeln setzen nämlich die Schiefe der Ecliptik über 25 Grad, mithin anderthalb Grad mehr als sie jezt beträgt. Da sie nun in 1900 Jahren (von Hipparch bis zu uns) um 23 Minuten abgenommen hat, hätte sie, wenn

tung auf die sich Theon Smyrneus bezieht. *) Auch jene beständige Correktion, welche die Indier an der Bewegung der Sonne anbringen, und welche durch die Vermindrung der Dauer des Sonnenjahres hervorgebracht scheint, deutet auf ein gleiches Alter der astronomischen Beobachtungen, da jene Verminderung sich erst nach vier Jahrtausenden bestimmen ließ. Eine andre Correktion, welche in den astronomischen Tafeln der Indier, für den wahren Ort der Sonne unsrer Mittelpunktsgleichung entspricht, und welche auch in andrer Hinsicht sehr merkwürdig ist, scheint sich auf eine gegen sechstausend Jahre alte Beobachtung zu gründen. (6029) **)

Obgleich die Zeit der Erfindung des Thierkreißes in Egypten, die von Einigen auf 15 Jahrtausende geschätzt wird, (so von Dupuis) von Andern um Vieles vermindert ist, obgleich auch das eigentliche Zeitalter des Uranus und Atlas, denen die Sage verschiede-

---

sie — wie man voraus zu setzen pflegt — gleichförmig abnähme, 7600 Jahre gebraucht, um von ihrem damaligen Werth auf den jezigen herunter zu fallen.

*) Er scheint nämlich auch auf eine Schiefe der Ecliptik von 25 Grad zu deuten.

**) Das Apogaeum der Sonne scheint darin in den 20° der Fische gesetzt, was, wenn man auf ein Jahrhundert 1° 49′ 10″ Bewegung der Sonnenferne rechnet, jene Beobachtung in das 4221ste Jahr vor Christo zurücke setzt. (S. Bailly.)

ne Erfindungen in der Astronomie, und eine sehr vollkommene Ausübung derselben zuschreibt, so wie diese Zueignung jener Entdeckungen etwas ungewiß ist, gehen doch die Beobachtungen von dem Aufgang des Sirius, und die Erfindung des großen Egyptischen Jahres (von 1460 Jahren) in das fünfte Jahrtausend vor unsrer Zeit hinauf, und dieses Volk rechnete einem Bruchstück des Berosus nach zu schließen, seit jener Zeit schon nach Sonnenjahren. Auch die Beobachtungen, welche Callisthenes dem Aristoteles sendete, fiengen sich von dem 4042sten Jahre vor unsrer Zeit an. Ueber fünf Jahrtausende alt wird die Intercalationsperiode der Perser geschätzt, und eine Angabe ihrer astronomischen Schriften, welche vier Sterne der ersten Größe in die vier Cardinalpunkte des Thierkreißes setzt, ist fast von demselben Alter. An diese Zeit reichen auch fast die ältesten Beobachtungen der Chinesen hinan, *) und das Zeitalter des Fohi, welchen die alte Sage als einen großen Astronomen und den Erfinder der Sphäre rühmt, fällt noch um einige Jahrhunderte weiter hinaus (auf 4731 Jahre) und schon in dem fünften Jahrtausend vor unsrer Zeit lebten die wegen ihrer tiefen astronomischen Kenntnisse am meisten gepriesenen Könige dieses Volkes. Ja selbst bey den

---

*) Die neuerlich für wahr anerkannte Beobachtung der merkwürdigen Conjunktion am Tage des Neumonds ist 4257 Jahr alt, die älteste von Gaubil als richtig bewiesene Sonnenfinsterniß Beobachtung, 3962 Jahre.

alten Scandinaviern war die Einführung ihres brettermen Calenders wenigstens drei und ein halb Jahrtausende alt, wie sich aus dem kleinen Unterschied ihres vorausgesetzten und des wahren Jahres, welcher in einem Jahre nur Minuten beträgt, und erst in vielen Jahrhunderten zu Tagen anwächst, erkennen läßt. Endlich erscheint auch in der Geschichte von Mexico die Astronomie sehr frühe.

Keine der hier angeführten Thatsachen beweißt, daß die Astronomie in jenen fernen Zeiten erst im Beginnen, im Begriff sich auszubilden gewesen sey, vielmehr scheinen einige der wichtigsten unter ihnen zu bezeugen: daß diese Wissenschaft damals schon auf dem höchsten Gipfel ihrer Vollendung gestanden, ja daß sie selbst von dort an schon im Abnehmen gewesen sey. Jene astronomischen Tafeln der Indier, die sich auf die Schiefe der Ecliptik beziehen, waren blos vor 7000 Jahren genau, und die späteren Zeiten haben die Abweichung derselben von der Wahrheit nicht mehr zu berichtigen vermocht. Eben so ist jene, wahrscheinlich sehr alte Weise, die Finsternisse zu berechnen, von der ich nachher reden werde, von den späteren Menschenaltern mechanisch nachgesprochen worden, ohne daß diese ihren Sinn verstanden, oder ihre Abweichung von der Beobachtung zu berichtigen vermocht hätten.*)

*) Auch die eine Mittelpunktsgleichung, deren sich die Indier bey Berechnung des wahren Orts der Sonne bedienen,

Und doch blüheten in Indien die Astronomie und die letzten Ueberreste des alten Naturcultus spät noch einmal auf, als Salivaganan, der fast zu Christi Zeiten lebte, *) die untergehende Herrlichkeit der alten Welt durch seine Reformation noch einmal zurückzuführen gesucht.

Auch die Calender der alten Scandinavier, deren ich eben erwähnte, beweisen so wie andre Thatsachen der Art blos daß seit vier Jahrtausenden die Beobachtung unterlassen und so die festgesetzte Zeitrechnung zu berichtigen versäumt sey, nicht aber daß sie erst seit jener Zeit Astronomie zu üben angefangen.

Ja was noch mehr ist, die noch übergebliebenen Arbeiten der Astronomie jener fernen Jahrtausende, lassen mit Sicherheit auf eine Vollendung derselben schließen, die in gewisser Hinsicht die der jetzigen Astronomie, wo nicht übertraf, doch mit ihr wetteifern konnte. Merkwürdig ist in dieser Hinsicht die Weise wie die Indier noch jezt die Finsternisse berechnen, welche mit nicht geringer Klarheit für die Höhe der frühen Astronomie dieses Volks zu sprechen vermag. Wir danken die erste äußerliche Kenntniß dieser Berechnungsweise vorzüglich dem gelehrten Le Gentil, der sei-

---

scheint erst später zu einer schon vor 6000 Jahren vollendeten Theorie hinzugekommen.

*) Er starb 78 p. Ch.

ner Gelehrsamkeit und seiner europäischen Cultur nichts zu vergeben glaubte, indem er bey einem Tamuler im indischen astronomischen Calcul Unterricht nahm. Auf Le Gentils Bericht gründet sich auch die hiervon handelnde Stelle in Baillys schon oft angeführtem Werke, die ich ihrer Wichtigkeit halber ganz hersetzen werde:

„Was der Astronomie der Indier zur größten Ehre gereicht, sind ihre Methoden die Finsternisse zu berechnen. Sie calculiren mit einer großen Geschwindigkeit, und dabey mit vieler Genauigkeit. Die Brahminen scheinen aufgezogene Uhrwerke zur Berechnung der Finsternisse zu seyn. Ihre Regeln sind in Versen, die sie bey der Operation recitiren. Ihre Verfahrungsarten scheinen von außerordentlicher Einfachheit zu seyn. Die Theorie des Mondes, die verwickeltste unsrer neuen Theorien, verlangt bey ihnen keine schwierigen und mühsamen Berechnungen. Man kann nicht umhin zu glauben, daß diese Tafeln und Regeln der Brahminen von einer gelehrten Theorie herrühren. Die Principien derselben sind heut zu Tage unter einer blinden Fertigkeit versteckt, welche die große Kunst der früheren Zeit einfach und sicher gemacht hat. Herr Le Gentil hat nicht mehr als 22 bis 24 Minuten Unterschied zwischen ihrem Calcul und der Beobachtung zweyer von ihm hiermit verglichenen Mondfinsternisse gefunden. Es ist bemerkenswerth, daß die Brahminen bey diesen beyden Finsternissen mit größerer Genauigkeit die Zeit der Dauer angegeben haben, als die

Tafeln von Maier, die genauesten, welche wir besitzen.“

„Aber ungeachtet dieses hohen Alters einer Theorie, die für uns noch unter der mechanisch gewordnen, von einem Zeitalter an das andre (zuletzt selbst ohne den eigentlichen Sinn zu verstehen) überlieferten Ausübung verborgen ist, haben dennoch die Verfahrungsarten, deren sie sich jezt zur Berechnung der Finsternisse bedienen, einen Nahmen, welcher in ihrer Sprache neu bedeutet. Zu Benares in Bengalen besitzen die Brahminen andre, welche man alte nennt.“

Wir werden anderwärts belehrt *) daß die Brahminen bey diesen Berechnungen vorzüglich Zahlen zu Grunde legen, welche die Dauer der verschiednen Zeitalter der Erdgeschichte bezeichnen sollen. Die Hauptzahl hierbey ist 432, und es beträgt das erste und längste Zeitalter viermal, das 2te drey, das 3te zwey, das 4te einmal 432000 Jahre (1728 -- 1296 -- 864 und 432000) so daß die ganze Dauer der Welt wiederum 4320000 Jahre begreift. Wir leben nach der Meynung der Indier jetzt in dem vierten Weltalter, (dem des Elends) von welchem jetzt (1808) viertautausend neunhundert und neun Jahre verstrichen sind. Es beruht die Zahl dieses letzten Zeitalters, welches auf das 3101ste Jahr vor Christo hinaufgeht, nach der Meynung der Astronomen auf einer wahrhaften historischen Epoche, und ist nach wirklichen Sonnen=

jahren gerechnet. Die Zahlen der übrigen Zeitalter hat man aber bald halbe Tage (so die erste von 1728000 Jahren, welche man mit den Angaben der von Erschaffung der Welt bis zur Sündfluth verstrichenen Zeit bey andern Völkern zusammen zu stimmen suchte) bald Achttheile eines Tages bedeuten lassen. Es scheint nicht schwer zu beweisen, daß diese Zahlen nichts Willkührliches, sondern unmittelbar wenigstens aus der Natur des Planeten genommen sind.

Auf eine tiefe Bedeutung derselben ließ schon die Uebereinstimmung schließen, vermöge welcher wir die Zahl 432 bey mehreren Völkern verehrt finden. Nicht blos wurde in Griechenland von einem Nachfolger des Cleostratus, von Meton, welcher sich außer diesem durch die Einführung des 19jährigen Mondcyclus berühmt gemacht, die Zahl 432 in dem sogenannten goldnen Cyclus verherrlicht; sondern wir finden die Zahl 432000 auch in der babylonischen Geschichte, in der Zahl der ersten Periode, und noch mehr scheinen die Zahlen der Jahre der alten egyptischen Chronik aus der Zahl 432 zusammengesetzt. Diese Chronik zählt überhaupt 36525 Jahre,*) hiervon erfüllte 30000 die Regierung der Sonne, 3984 die der 12 großen Götter, 217 die der 8 Halbgötter, und es blieb dann 2324 für die übrige bis auf Nectanebus

*) 365/25 bekanntlich die Zahl eines Jahrs in Tagen.

verfloßne Zeit. Nun ist aber die Zahl 432, oder aus Gründen die ich später anführen werde 432,8 in 3984 = 9,20464 mal enthalten. Das Quadrat hiervon ist 84,725 während 432,8 in 36525 = 84,3875 mal enthalten ist. Daß dies wirklich der Sinn dieser Zahlen sey, erkennen wir aus der gleich darauf folgenden 217. Nehmen wir nämlich 2 mal 217 oder 434 (genauer 434,55) so ist die Zahl wie oft 434,56 in 36525 enthalten ist, genau das Quadrat von der, wie oft jene Summe in 3984 enthalten war. Anderer, wahrscheinlich aus 432 zusammengesetzten Zahlen *) nicht zu gedenken.

Es ist jene Zahl 432 aus den Naturverhältnissen unsers Planeten zu andern Weltkörpern, besonders zu Sonne und Mond entlehnt, und ich habe anderwärts gezeigt, **) daß die mittlere Entfernung der Erde von der Sonne 216 Sonnen, die des Mondes von der Erde wenn man dabey der Einen dort gebrauchten Angabe folgt, 216 Mondenhalbmesser beträgt, daß man mithin, wenn man von der elliptischen Form der Bahnen absieht, diese als Kreise betrachten kann, von denen jener 432 Sonnen, dieser 432 Mondenhalbmesser im Durchmesser hat. Die Zahlen der Zeit und

---

*) Z. B. der jener persischen Sage die den Berg Albordi 800 Jahre (wahrscheinlich 864 was zweymal 432 oder der magnetischen Periode gleich ist) bis zu seiner jetzigen Höhe anwachsen lässet.

**) In meinen Ahndungen einer allg. Gesch. d. Leb. II.

Raumverhältnisse der einzelnen Planeten, sind sich, wie ich an dem angeführten Ort gezeigt habe, häufig verwandt. So beträgt unter andern auch die von Burkhard berechnete große magnetische Periode, 864, oder zweymal 432 Jahre. (gewöhnlich nimmt man nur 860) Es wird hieraus erkannt, wie sehr die Zahlen 216 und 217 *) 432 und andre aus ihnen zusammengesetzte Zahlen genau nach der Natur, nicht willkührlich aufgestellt waren, und daß schon die Indier auf Verhältnisse Rücksicht genommen haben, auf welche wir kaum seit einem Jahrzehend wieder aufmerksam geworden sind.

So wird uns erst noch die Zukunft die Gründe jener einfachen Berechnung des wahren Durchmessers des Mondes und der Sonne, wovon es auch zwey verschiedene Arten (wahrscheinlich eine ältere und eine neuere) giebt, lehren, und die Erkenntniß dieser Gründe würde von

---

*) Die mittlere Entfernung der Erde von der Sonne beträgt, wenn wir, wie in einer der nachfolgenden Vorlesungen geschehen ist, den Halbmesser des festen Kerns der Sonne nach Abzug der leuchtenden Atmosphere 96376 Meilen setzen, 216/41 solcher Sonnenhalbmesser. Die Egypter scheinen diese Entfernung, oder irgend ein andres mit ihr in Beziehung stehendes Verhältniß unsers Planeten, das ihrer Angabe zu Grunde lag, zu 217, oder den oben erwähnten Zahlen zu Folge genauer 217/78 angenommen zu haben. Vielleicht daß dies mit einer andern Sage dieses Volks, welche die beständige Abnahme der Jahreslänge, und mithin auch der mittleren Entfernung der Erde von der Sonne lehrte, in einigen Zusammenhang stund.

nicht geringerer Wichtigkeit seyn, als es allem Anschein nach die der Berechnung der Finsternisse seyn muß.

Wenn in einiger Hinsicht jene ältesten Astronomen der Erde, allem Anschein nach Kenntnisse besessen haben, die uns jezt noch erst zu erringen sind, scheinen sie in andrer wenigstens nicht hinter der jetzigen Theorie zurück gewesen zu seyn. Das Kopernicanische System ist nach Bailly bey den Indiern ursprünglich einheimisch, obgleich ein Theil der Brahminen die Erde für unbeweglich hält. Die jährliche Bewegung der Fixsterne und das Vorrücken der Nachtgleichen, ist nicht minder bey mehreren jener alten astronomischen Völker, vorzüglich bey den Indiern, ziemlich genau bekannt gewesen, nicht minder wurde, wie schon früher erwähnt ist, auf die Neigung der Erdaxe genau Rücksicht genommen. Selbst die Gestalt und der Umfang der Erdkugel müssen, nach Einigen zu schließen, jenen Zeiten nicht unbekannt gewesen seyn, jenes läßt sich aus der Lehre der von den egyptischen Priestern unterrichteten griechischen Astronomen, welche die Ausdehnung der Erde von Ost nach West für größer hielten, als die von Nord nach Süd, dieses aus einer in mehr als einer Hinsicht merkwürdigen Angabe der Chaldäer schließen. Die Astronomen dieses Volks pflegten nämlich den Umfang der Erdkugel beyläufig so zu bestimmen, daß ein Mensch, wenn er einen mäßig guten Schritt hielte, sie in einem Jahr (von $365\frac{1}{4}$ Tag) umgehen könnte. Rechnen wir aber den Umfang der

Erde zu 9000 Lieues, eine Lieue auf eine Stunde, so kommt jene Angabe der Wahrheit wirklich bis auf den 38sten Theil nahe, indem 24mal 365¼ Lieues 8766 ist, und der geringe Unterschied gründet sich vielleicht darin, daß die Menschen jener Zeit besser zu Fuße waren als die jetzigen es sind, oder daß es der vollkommen gesunde Mensch, dessen natürliche Größe und Geschwindigkeit demnach sogar mit der Größe des Planeten den er bewohnt, in einem merkwürdigen Verhältniß stehen, überhaupt ist. *)

Viele jener Kenntnisse finden sich gemeinschaftlich bey mehreren von einander sehr entfernten Völker, andre scheinen, einige an dieses, andre an jenes Volk vertheilt. Zu jenen gehört unter andern die Bezeichnung der Wochentage durch die verschiednen Planeten, und die bey allen, selbst den entferntesten Völkern gleiche Aufeinanderfolge der zur Bezeichnung gebrauchten Weltkörper. **) So willkührlich diese Anordnung scheint, da sie sich weder auf die Verschiedenheit der Entfernungen, noch auf sonst etwas, worauf man gewöhnlich Rücksicht zu nehmen pflegt, gründet, ist sie

*) Es kommen nach jener chaldäischen Rechnung 24,64 jetzige Lieues auf den Tag, oder rechnet man nur 24, so beträgt ein solcher Stundenweg 14083 alte Pariser Fuß, mithin 366 mehr als eine Lieue. (Der Unterschied beträgt nur $\frac{1}{38/49}$.)

*) Sonne — Mond — Mars — Mercur — Jupiter — Venus — Saturn.

dies doch nicht, wie vielleicht schon aus dem erhellen wird, was ich in meiner angeführten Schrift über die sehr natürliche Beziehung, in welcher Sonne und Mond, Jupiter und Merkur, Saturn und Venus stehen, erwiesen habe. *)

Gemeinschaftlich war auch überdies allen Völkern der alten Welt der Gebrauch der Zahlen 7 — 9 — 60 und andrer aus ihnen zusammengesetzten Zahlen, und auch von diesen scheint es, als ob sie aus tiefen Naturverhältnissen entlehnt wären. **) Dagegen bedienten sich die astronomischen Völker der neuen Welt, wie wir wenigstens von den Mexikanern wissen, vorzüglich der sonderbaren Zahl 13, und pflegten statt den siebentägigen der östlichen Völkerstämme, dreyzehntägige Wochen u. s. w. anzunehmen. Man könnte versucht werden, diese Zahlen für eben so willkührlich zu halten, als die der decadischen Eintheilung, die man vor einiger Zeit in Frankreich gebraucht, wenn nicht die Ausübung bewiesen hätte, wie bedeutend die Zahl 13 in den Zahlenverhältnissen des Planeten ist, indem

---

*) Man hat bekanntlich noch einen andern Grund dieser Aneinanderstellung der Planeten in der Eintheilung der Stunden gefunden.

**) Die 60jährige Periode wird von Einigen von dem Jupiter hergeleitet, der sich dann jedesmal in Beziehung auf die Erde wieder an derselben Stelle des Himmels befindet. Doch hat die Zahl 60 wahrscheinlich noch eine bey weitem vielseitigere Bedeutung gehabt.

die Mexikaner mit Hülfe dieser Zahl nicht nur eine eben so genaue Zeiteintheilung als die Völker der östlichen Welt erlangt haben, sondern sich derselben auch bey Berechnung der Finsternisse mit einem ähnlichen Glück bedienten, als andre Völker der ihrigen. Es ist nämlich nicht blos die Zahl der Umläufe des Mondes, oder der Rotationen der Sonne (von der Erde aus gesehen) während eines Erdenjahres, eine Annäherung an 13, sondern auch eine Menge andrer Verhältnisse des Planeten, von denen ich einige anderwärts (a. a. O.) aufgestellt habe, sind von der Natur durch die Zahl 13 ausgedrückt.

Gewisse Kenntnisse, welche nicht minder mehreren Völkern gemeinschaftlich waren, sind von **Etlichen** als ein Beweis angesehen, daß man sich in der ältesten Zeit der Telescope bediente. So die Annahme von Gebürgen im Monde *) und die Kenntniß der eigentlichen Beschaffenheit der Milchstraße, die man als aus lauter kleinen Sternen zusammengesetzt betrachtete. Besonders in den Sternverzeichnissen der Indier finden sich eine Menge Sterne angegeben, die jezt blos Telescopisch sind. Doch scheint das eigentliche Fernrohr dem ganzen Orient unbekannt gewesen, und jene tibetanischen Astronomen, deren ich schon anderwärts erwähnt habe, kannten die 4 Jupitersmonde blos aus alter Ueberlieferung, und erstaunten nicht wenig, als sie die

*) M. s. Bailly.

Eigenschaft eines Telescops, die Gegenstände näher zu bringen, bemerkten. Ich habe in meiner schon angeführten Schrift diese glückliche Scharfsichtigkeit der Vorwelt aus der damaligen Beschaffenheit der Atmosphäre hergeleitet.

Andre Kenntnisse scheinen an verschiedene Völker vertheilt, und nach Baillys Meynung erscheinen diese wie Bruchstücke aus dem großen Ganzen einer frühen Theorie, welche Einem Urvolk eigenthümlich war, dessen nach verschiedenen Gegenden auswandernden Stämme, einige diese, andre jene Resultate oder Regeln einer vollendeten Theorie mit sich führten. Wie von einer Verschiedenheit der innern Naturanlage getrieben, finden wir die einen Völker blos Sonnen- andre blos Mondfinsternisse beobachten (jene die Chineser, diese die Chaldäer, in Indien u. a. beyde) so wie einige Völker sich vorzüglich Einen Planeten wählten, dessen Lauf und übrige Verhältnisse sie beständig beobachteten. (die Chaldäer den Saturn.)

Gewiß ist es, daß selbst da, wo jene Ueberreste einer alten Astronomie noch am vielseitigsten und vollendetsten vorhanden sind, ihre wahre Bedeutung für unsre jetzigen Kenntnisse nur erst sehr dunkel aus den Irrthümern der späteren Zeit hervortritt. Wenn man liest, daß die Egypter den Mond für den 72sten Theil der Erde hielten, da seine Masse nach Bernoulli wirklich der 71ste Theil der Erdmasse ist, kömmt man in

Versuchung, bey den Alten Kenntnisse der wahren Größe und Dichtigkeit dieses Weltkörpers vorauszusetzen, und nicht minder lassen, wie schon erwähnt, die so oft gebrauchten Zahlen 216 und 432 auf eine Kenntniß des Halbmessers der Sonne und des Mondes schließen, obgleich diese Vermuthung auf der andern Seite wieder entkräftet wird, wenn man findet, daß dieselben Egypter und Indier (freylich wohl immer die späteren) jene den Mond nur 49 Meilen von der Erde entfernt, diese den Mond ferner glaubten als die Sonne. Es ist aber auch leicht möglich, daß diese Zahlen aus andren noch unbestimmten Verhältnissen der Erde zu jenen Weltkörpern entlehnt sind, in denen sie sich (wie schon die magnetische Periode vermuthen läßt) wiederfinden, und vielleicht wird uns ihre Erforschung in der Folge noch von der größten Wichtigkeit seyn.

Wenn auch die Astronomie im engern Sinne, und zwar in einer Vollendung wie sie bey uns nach einigen Seiten hin kaum jetzt noch erreichte, am deutlichsten aus der Kulturgeschichte des früheſten Alterthums hervorblickt, und das höchste Lebenswerk des damaligen Menschengeschlechts gewesen scheint, sind doch nächst ihr auch Spuren in der Geschichte jener Vorzeit enthalten, welche auf eine ähnliche fleißige Ausübung und Kenntniß auch andrer Naturwissenschaften schließen lassen. Nächst den Verhältnissen seines Planeten zu andern Weltkörpern, hat sich der menschliche Geist von Anfang auf die Geschichte der Erde selber gewen=

det. Die alten Sagen der von einander entferntesten Völker, der Indier wie der Isländer, der Chinesen wie der Mexikaner, sprechen bald dunkler bald deutlicher von großen Naturrevolutionen. Auch diese Sagen gehören zu jenen „Wundern der Geschichte, Räthseln des Alterthums, die Unwissenheit verwarf, und welche die Natur uns aufschließen wird.“ *)

Wir wollen hier nur Einer solchen Sage gedenken, welche sich in der Isländischen Edda befindet. Gangler, ein alter nordischer König, fragt daselbst die drey symbolischen Gestalten der Gottheit, in dem Pallast zu Asgarten, über den Anfang der Dinge. Jene antworten: Im Anfang, ehe noch irgend ein Ding war, gab es eine leuchtende feurige Materie. **) Hernach als die Ströme der Fluthen sich ausbreiteten von ihrem Ursprung, ward das geheimnißvolle ***) Wesen, das sie enthielten, zu einer festen Masse, welche anfieng stille zu stehn, und nicht weiter floß. Es vermischte sich mit ihnen (ein Gift) der geheimnißvolle Einfluß, daß sich das Feste vollends nach allen Seiten gebildet, wie Eis. Da entstunden, heißt es ferner, in dem weiten leeren Abgrund verschiedene La=

---

*) Schelling.

**) Diese findet sich bey den meisten Völkern in den religiösen Sagen über den Ursprung der Welt. Wir werden sie hernach auch in der Natur wiederfinden.

***) Gift.

ger der fest gewordnen Masse, eins über dem andern. Es war ein Theil der neuentstandenen Materie nach jenem feurigen Quell des gemeinschaftlichen Ursprungs gewendet, ein andrer entbehrte dieses Einflusses, und es wehte von dem letzteren ein gewaltiger Sturm nach jenem hin. Was zwischen beyden lag war ruhig wie ein stilles Meer. Da gieng aus dem ewigen Ursprung ein Hauch von Wärme aus, über die fest gewordnen Massen, daß die erkalteten Dünste derselben in Tropfen zerronnen, aus welchen sich ein Mensch bildete, durch die Kraft Dessen, welcher jenen Hauch der Wärme gesendet. Der erste Mensch hieß Ymer.

Freylich ist an dieser alten Sage nur Einiges ganz begreiflich, was mit unsern jetzigen Ansichten von der Entstehung und Bildung des Planeten wohl übereinstimmt. Vor wenig Jahren würde auch dieser Theil der alten Sage noch wenig verständlich gewesen seyn, denn länger ist es kaum, seitdem die eigentliche Geognosie bey uns entstanden. Wir können deshalb kühn hoffen, daß auch der übrige für uns noch dunkle Theil, der Zukunft klärer seyn werde. Viel verständlicher und ausführlicher sollen von der ersten Entstehung der festen Erdmasse aus den Fluthen, die Sagen der Indier reden.

Auch einige andre Naturwissenschaften sind von nicht geringerem Alter als die schon erwähnten. Ein uraltes indisches Gedicht enthält schon eine Art von

Botanik, wo, wie aus andren ähnlichen Arbeiten der Vorwelt scheint, von den Naturkräften der Pflanzen, und von der Bedeutung ihrer Gestalten und Farben geredet ist. Einen wenigstens eben so alten Ursprung, in der tiefsten Vorzeit, hat die Geschichte des Steinreichs, besonders der Edelsteine und Metalle, von denen jene wiederum eine symbolische Bedeutung bekamen. Auch einige Grundlehren der Chemie und Physik, die von dem Ursprung und dem Wesen des Lichts, und von jenem Urstoff, welcher als derselbe allen verschiedenen Körpern zu Grunde liegt, handeln, finden sich klar in den religiösen Sagen der Vorzeit, wobey ich nur an die vorhin erwähnte Stelle der Edda, und an jenen bekannten indischen Mythos von der Entstehung des Mondes und anderer Sterne aus einem flüssigen Element, und von jener wunderthätigen Substanz welche die Genien aus der Tiefe desselben hervorziehen, erinnere. *) Die Geschichte der Thierwelt ist in den Naturcultus der Vorzeit so innig verwebt, daß wir auch diese Naturwissenschaft, und zwar in einem tiefen, über die Eigenschaften und innern Anlagen der einzelnen Geschlechter ein klares Licht verbreitenden Sinne, im höchsten Alterthume wiederfinden.

Der gemeinschaftliche Besitz dieser Erkenntnisse, der sich bey vielen der weit entlegensten Völker findet,

---

*) In Bhogovotgita finden sich mehrere merkwürdige Ansichten über das Licht, den Aether u. s. w.

die Bemerkung: daß, wie durch eine zufällige Vertheilung, einzelne Völker dieses, andre jenes Fragment einer frühen Naturtheorie bewahrt haben, davon immer Eins das Andre zu ergänzen vermag, führten schon längst auf die Vermuthung, daß jene tiefen Naturkenntnisse von Einem, höchstgebildeten Urvolk herstammen. Verschiedene Thatsachen, die ich später anführen werde, versetzen den Wohnort dieses Volks, und wie es scheint, den Ausgangspunkt unsres Geschlechts, weit hinauf nach Norden, und das im Alterthum viel gepriesene Land Atlantis, (es scheint dasselbe was auch bey vielen andern orientalischen Völkern unter andern Nahmen in der alten Sage vorkömmt,) war vielleicht unter einem Grade der Breite gelegen, der jezt der Bevölkerung wenig günstig seyn würde.

So reicht, wie es scheint, der Besitz jener Kenntnisse selbst noch über die älteste Geschichte der einzelnen (von dem Urvolk schon getrennten) Völkerstämme hinaus: und es waren jene (wenn wir sie so nennen wollen) Wissenschaften, der fernsten Vorzeit eigenthümlich. Von der Astronomie besonders scheint es gewiß, daß sie so alt sey als unser Geschlecht selber. Denn wenn wir der einen oder andern Angabe von dem Alter der Welt, oder vielmehr von dem Eintritt des Menschen in dieselbe folgen, begleiten uns immer die ersten und zwar öfters gerade die wichtigsten astronomischen Arbeiten, bis an den äußersten Anfang dieser

Zeit hinauf. So, wenn wir nun mit Bailly den Anfang der Geschichte bis auf das 7te oder 8te Jahrtausend heruntersetzen, finden sich gleich aus jener Zeit die indische Beobachtung von der Schiefe der Ecliptik und die dazu gehörigen Tafeln der Tageslänge, und andre Arbeiten denen schon Zahlenverhältnisse zu Grunde liegen, die wir erst jezt zu verstehen anfangen. Weiter herunter, von Geschlecht zu Geschlecht, sehen wir die eigentliche tiefe Wissenschaft statt zunehmen immer abnehmen, und die Völker, welche sowohl in Hinsicht ihres Alters als Charakters der neuen Weltperiode am nächsten verwandt sind, waren wie ich in der nächsten Vorlesung zeigen werde, am unwissendsten darinnen. So erscheint das, was bey uns Wissenschaft ist, in jener ältesten Zeit mehr als Offenbarung eines höheren Geistes an den des Menschen. Denn was wäre das für eine Wissenschaft die gleich oder nahe bey ihrem Entstehen am vollkommensten, später immer unvollkommner gefunden würde?

Eine gewöhnliche Ansicht läßt jene alte Ausübung der Astronomie aus ihrem Bedürfniß beym Ackerbau entstehen. Obgleich eine vollständige Widerlegung derselben nicht hieher gehört, sey es doch erlaubt nur Einiges hierüber zu sagen.

Gerade der Ackerbau, zu dessen Gunsten die Astronomie erfunden seyn soll, ist offenbar späteren Ursprunges, und scheint so wie der Bau des Weines und

überhaupt jede Kunst der Cultur des Landes, erst zu der Zeit der Entstehung und Verbreitung der Mysterien unter den Völkern entstanden und verbreitet. Von diesen aber werden wir später sehen, daß sie sich erst aus den Zeiten des Verfalls und Untergangs der eigentlichen alten Zeit, und jenes Naturcultus von dessen letzten Ueberresten wir vorhin sprachen, erhoben haben.

Wenn, nach einer allgemeinen Sage, die Erde im Anfang in der höchsten Fülle und Ueppigkeit die Lebensbedürfnisse hervorbrachte, und jener kräftige Trieb der ersten Zeit allmählig abnahm, so kam sich die Natur durch den Menschen, den sie den Ackerbau gelehrt, erst dann zu Hülfe, als die Zeit des ersten Ueberflusses schon vorüber war.

Wir haben in den ältesten Sagen der meisten oder aller Völker, Beweise, daß die erste Vorwelt von freywachsenden Früchten, und nächst dem von der Milch der Kühe gelebt habe. Doch gehört hierher nicht die Verehrung der Kuh, welche dem ganzen älteren Orient ein Symbol der ernährenden mütterlichen Erde ist, vielmehr hat diese eine viel tiefere Bedeutung in der Geschichte des Planeten und der Thierwelt, und überhaupt scheint aus später anzuführenden Gründen der Gebrauch der Milch als Nahrung schon viel später als der ursprüngliche der Früchte, doch sind gewiß beyde in der Geschichte des Ganzen älter als der Ackerbau.

In dem neulich bekannt gewordnen, aber wie man sagt vielleicht nicht durchaus ächtindischem *) Gedicht Chartah Bhade, stellt der Gott Parabrahma, als er nach einer vieltausendjährigen Anschauung seiner selbst den Entschluß gefaßt, den abgefallenen Geistern eine Stätte der Läuterung und Wiedergeburt zur ersten Reinheit, — das Weltall und die 87 Wege der Seelenwanderung zu erschaffen, den Stier unmittelbar neben den Menschen, als Gefährten und Ernährer. Es war, wie wir aus demselben Gedicht sehen, dem älteren Orient geboten, von den freywachsenden Früchten und nächst dem von der Milch der Kühe zu leben, und in einigen Ländern hat sich erst, wie es scheint in einer viel späteren Zeit, der Stamm der Ackersleute (von answärts her?) angeschlossen. Auch in der alten persischen Sage, die übrigens noch von andrer Bedeutung ist, fieng der Mensch erst im dritten Weltalter (jedes zu dreytausend Jahren) an das Land zu bauen, nachdem er, mit dem Stier zugleich an einem erhabenen Ort geschaffen, daselbst in seeligen Frieden 3000 Jahre, und andre 3000 Jahre mit demselben auf der Erde, ohne Leid und Anfechtung gelebt hatte. Nach der Edda war mit dem ersten Menschen Ymer zugleich als Gefährtin die heilige Kuh Oedumla aus jener fruchtbaren Flüssigkeit gebildet, und ernährte den Ymer, und des Ackerbaues geschieht erst bey späteren Generationen Erwähnung.

*) Es ist wahrscheinlich etwas moderni- und anglisirt.

So würde ohnfehlbar auch der Vorwand wegfallen, daß die Noth, die man ja zu unsrer Zeit für die Lehrerin alles möglichen Guten hält, den ersten Menschen die Astronomie zum Behufe ihrer Feldarbeit gelehrt habe. Man hat bey diesen und andern ähnlichen Ansichten zu wenig auch auf den damaligen Charakter jener sogenannten Wissenschaften Rücksicht genommen. So gieng das was wir jezt Astronomie nennen, im Alterthum wie es scheint, von einer besseren Art der Astrologie aus, das heißt: von dem Zusammenhang der Geschichte alles Einzelnen, mit den Bewegungen der Gestirne — mit der Geschichte des Ganzen.*) Selbst der Mensch erkannte sich als einen Theil der in der ewigen Nothwendigkeit der Zeiten wandelnden Weltkräfte, und das Gesetz dieser Nothwendigkeit, an jenen erkannt, wurde ihm der Maasstab seines eignen Schicksals.**) Auch von den übrigen Naturwissenschaften ist es schon erwähnt, wie sie Anfangs von der Anschauung der innern Naturkräfte und der höhern Bedeutung der einzelnen Dinge für das Ganze ausgiengen.

---

*) Wenn diese Art von Astrologie (die man ja nicht mit ihrem späteren, ausgearteten Schatten verwechseln möge) nicht früher war als die Astronomie im engeren Sinne, so war sie wenigstens mit ihr von gleichem Alter.

**) Aehnliche Ansichten die noch Kepler, den man deshalb öfters der Schwärmerey beschuldigt, die Seele und das Leben der Astronomie nannte, herrschten damals allgemein.

Auf der andern Seite unterscheidet sich jener älteste Anfang der Naturwissenschaft von dem jetzigen Zustand derselben darinnen, daß jener eigentlich zunächst nicht Wissenschaft, sondern vielmehr Naturcultus, Religionslehre der Völker war. Viele religiöse Sagen der Indier, handeln von der Geschichte des Planeten und seiner Ausbildung, die Astronomie und alle jene Lehren derselben, von denen wir hier gehandelt haben, waren nicht allein in Indien, Egypten, und bey andern alten Völkern ein Eigenthum der Priester, und in den Religionsbüchern der Völker aufbewahrt, sondern fast alle Feste und Religionsübungen waren, wo nicht astronomischen Ursprungs, doch in Beziehung auf die Geschichte des Planeten und sein Verhältniß zur Sonne.

Nur ein flüchtiger Blick auf die älteste Geschichte der Völker, nur einzelne Züge aus derselben, können uns belehren, wie die Astronomie und überhaupt Naturcultus, nicht Mittel zu irgend einem äußerlichen Zweck, sondern höchstes, heiligstes Werk des Lebens, der erhabenste Beruf des damaligen Menschen war. Bey vielen Völkern wo die Classe der Priester nicht diesen höchsten Beruf übernommen, waren die Könige zugleich Oberpriester, und als solche übten sie vor allem Volke den astronomischen Cultus. So werden die Nahmen der alten Könige Uranus, Saturn und Atlas, welche sich in der Naturweisheit vor andern Sterblichen hervorgethan, so unsterblich seyn als die

Astronomie und das Menschengeschlecht selber. Ja als schon etwas später die Cultur des Landes, auch als neuer Religionscultus, den Völkern gegeben wurde, zeigten sich abermals die Könige als wohlthätige Verbreiter und Oberpriester desselben. In dieser Hinsicht ist die Wallfahrt der Isis, welche bey andern Völkern als Ceres verehrt worden, von dem Alterthum gepriesen. Aus der Nacht der Vergangenheit spricht von jenen Säulen, die uns Diodor von Sicilien beschreibt, der Mund jener mit Recht vergötterten Gatten (Isis und Osiris), welche nach der alten Sage den Thron der Egypter besessen. „Unsre Gesetze, rufen sie uns zu, sind ewig. Wir sind es, welche den Menschen erhabene Naturweisheit, und den Anbau des Landes gelehrt haben. Von dem Eise des Pols bis zu den Wüsten Indiens, von der Quelle der Donau bis zu dem einsamen Gestade südlicher Meere, haben wir die Welt, nicht als Eroberer, sondern als wohlthätige Genien durchwandelt.“

Ja selbst in der Geschichte Chinas wird einer der ältesten Könige, Hoangti, welcher in dem 5ten Jahrtausend vor unsrer Zeit gelebt, als Urheber mehrerer astronomischen Entdeckungen gepriesen. Mit ihm zugleich wird sein Minister Yuchi, welcher der alten Sage nach den Polarstern bestimmt, und die Sphere erfunden hat, in der Geschichte der Wissenschaft stets berühmt bleiben. In dieser hat sich auch der König Chueni, welchen einige Jahrhunderte später das chine=

sische Volk um seiner tiefen astronomischen Kenntnisse willen auf den Thron erhoben, als Urheber der ersten astronomischen Tafeln welche die Chinesen kennen, und als Beobachter der schon erwähnten Conjunction der 5 Planeten hervorgethan. Nicht minder groß in der Astronomie war der König Yao. Ueberhaupt waren, wie bey einigen andern Völkern des Orients (Chaldäern, Babyloniern, und zum Theil auch Persern,*) so auch in China die Astronomie und der Naturcultus eine Hauptangelegenheit des Regenten, und noch im 3ten Jahrtausend vor unsrer Zeit, wallfahrtete der König mit seinem ganzen Hof an jedem ersten Tage des Neumonds in das Haus der Vorfahren, wo bey dem Schlachten eines Lammes von dem ersten Minister die Zeit und der Tag des Jahrs feyerlich, wie ein Geheimniß, verkündigt wurde. Hierauf stieg der König selber mit den Ministern auf die Sternwarte, und was nach allen vier Gegenden des Himmels beobachtet, oder Neues gesehen war, verzeichnete man in einem hierzu bestimmten Buche. Nicht minder berühmt sind die Nahmen der Chaldäischen und Persischen Könige, in der Geschichte der Astronomie, und Belus so wie Dsiemschied sind unsterblich geworden wie Sterne. Auf diese Weise haben die alten Könige ihr eignes Daseyn mit der Geschichte des Himmels und der irdischen Natur verwebt, und indem sie, wohlthätig wie die schaf-

*) Evechous und Belus bey den Chaldäern, bey den Persen Dsiemschied u. s. w.

fende Natur, deren Organe und Symbole sie geworden, ganzen Völkern und künftigen Jahrtausenden die hohe Gabe der Cultur und der heiligen Gebräuche verliehen, waren sie ein wahrhaftes Abbild des Göttlichen und sind unsterblich geworden wie die Natur. Es hat hierin das Alterthum eine viel wahrhaftere Ansicht von der Bestimmung der Könige (Stellvertreter des Göttlichen auf Erden zu seyn) gezeigt, als die neuere Zeit — — — ja wenn in der Klarheit der künftigen Jahrtausende der Ruhm einer solchen neueren Größe zerrinnen wird wie Rauch, stehen jene glänzend wie hohe Eisgebirge.

So war, was jezt nur Einzelne beschäftigt, in der ältern Zeit die höchste Angelegenheit ganzer Völker, der erhabenste Beruf ihrer Könige, und was jezt als Wissenschaft mehr äußerlich ist, war aufs innigste mit dem Wesen und ganzem Daseyn des Menschen verwebt. Es führt uns dieses auf den tiefen Ursprung jenes ältesten Naturcultus, von welchem wir in der nächsten Vorlesung handeln werden.

---

## Dritte Vorlesung.

### Ursprung der Sprache und des Naturcultus. Untergang des Letzteren. Die Mysterien.

Nach dem Ausdruck einiger Weltweisen, wird sich die Natur im Menschen ihrer selber erst bewußt, dieses ist der Sinn, durch welchen sie nach Vollendung ihres eignen Wesens endlich sich selber betrachtet. Diese erste Bestimmung des Menschen, Organ zu seyn, durch welches die Natur sich selber anschauet, hat im Anfange sein ganzes Wesen, sein ganzes Daseyn erfüllt, und er hat über der Natur sich selber vergessen, während sich das Streben der späteren Zeit in einer Anschauung dieser Anschauung verlohren.

Schon eine der ältesten Weissagungen, die Gesänge der Whole (Voluspa), welche in der früheren Edda, wie es scheint das Aelteste sind, sagen dassel-

be. „Vor Anbruch der Zeit, heißt es, war weder Sand noch Meer, weder Sturm noch Wind; noch war keine Erde und kein Himmel, sondern nur ein empfängliches Chaos. Da erschien die Sonne vom Mittag her, und es keimte das erste Grün. Als nun die Sonne zuerst mit ihren Strahlen den links stehenden Mond, nach der Rechten die Heere des Himmels erleuchtete, da wußte die Sonne ihren Saal noch nicht noch der Mond seine Veste, die Sterne kannten ihre Stätte noch nicht. Bis die Söhne der Götter zu dem Thron des höchsten Gottes giengen, welcher für das Dunkel den Nahmen der Nacht offenbarte, und den Morgen, Mittag und Abend, die Zeiten und den Wandel der Gestirne mit ihrem Nahmen benannte.“

So scheint diese alte Sage zu verkünden, wie die Natur durch das lebendige Wort, durch den Geist des Menschen erst ihr eignes Wesen erkannt habe, sich ihrer gleichsam erst selber bewußt worden sey. Das Wort aber, die Rede, erscheint als höhere Offenbarung. — Eine ähnliche Ansicht von dem göttlichen Ursprung und der Heiligkeit der menschlichen Rede, findet sich bey vielen alten Völkern. Wir wissen daß bey den Persern dem lebendigen Wort eine schaffende Kraft, und die höchste Gewalt über den Geist und das Wesen der Dinge zugeschrieben worden. Das Sprechen geschahe durch höhere Begeisterung, wie die des Dichters oder Sehers; dem Sprecher des lebendigen Worts waren die Zukunft und Vergangenheit of-

fenbart, weil der ewige Geist, in welchem das Künftige ist, wie das Vergangene, durch ihn sprach. Es wurde von der ganzen älteren Zeit der Rede ein unmittelbarer Ursprung aus dem höheren Einfluß gegeben, und fürwahr die Meynung; es habe die gesellschaftliche Noth dieselbe, aus einzeln aufgefaßten und gestammleten Naturlauten erfunden, konnte nur in neuerer Zeit erdichtet werden. Hierin glich die Sprache der Vorwelt dem Dichten, daß, wie es scheint, alle Rede metrisch, in Versen ausgesprochen war, und die älteste Sprache die wir kennen, die Sanscrit, ist nicht etwa die unvollkommenste, wie nach der gemeinen Ansicht zu vermuthen wäre, sondern gerade die vollkommenste, reichste, und doch einfältigste, die wohlklingendste und rythmischste.*)

Es wird diese Ansicht der alten Zeit, welche die erste Sprache aus unmittelbarer Offenbarung herleitet, nur aus der ältesten Naturphilosophie verstanden. Nach dieser sind und bestehen alle Wesen in jedem Augenblick ihres Daseyns nur in und durch den höheren Einfluß, welcher nur Einer, allen gemeinschaftlich ist. In den Augenblicken wo sich das Daseyn der Dinge am höchsten entfaltet, ist es der Geist dieses höheren Einflusses, welcher an ihnen offenbar wird, dieser ist das Licht in der Flamme, in der Rede der Geist, in der Vermählung die Liebe. Es leuchtet diese Ansicht des Einen

*) M. s. Jones Werke.

Geistes in Allen, aus den Religionslehren der Perser und Indier, ja vielleicht aus denen der Egypter hervor.

Aus diesen Lehren des Alterthums wurde begreiflich, wie dem Menschen in den Augenblicken der Begeistrung und Weissagung das Geheimniß der Natur, der Zukunft und Vergangenheit offenbar würde, und dem Blick das Entfernteste in nahe Anschauung träte. Jener höhere, Allen gemeinschaftliche Geist, in welchem das Gesetz alles Wandels der Zeiten ist, der Grund des Künftigen wie des Gegenwärtigen, wird das vereinigende Mittel, durch welches die Seelen der von Zeit und Raum getrennten Dinge sich nahe treten, und das Gemüth, wenn es in den Augenblicken der Begeisterung in die Tiefe jenes Naturgeistes versunken, tritt wie dieser selber mit den einzelnen Dingen in einen geistigen Zusammenhang, und empfängt die Gabe gleich ihm in das Wesen derselben zu wirken.

Dieses ist die Meynung über den Ursprung der Sprache und des Naturcultus, welche anderen Ansichten des Alterthums am meisten angemessen ist, oder aus diesen selber hervorgeht, und es ist billig, daß wir diese zuerst vernehmen, wie in der Geschichte eines einzelnen Menschen, das was er über sich selber gedacht und gesprochen, zunächst berücksichtigt wird.

Wir sehen uns durch verschiedene dunkle Spuren in der Geschichte der Natur, und vielleicht auch der des

Alterthums, noch auf eine andre Meynung von dem Ursprung der Sprache und zugleich jener Naturweisheit, welche das erste war was der Mensch ausgesprochen, hingeführt. Diese Meynung scheint der gewöhnlichen, welche die Sprache aus Naturtönen herleitet, etwas näher verwandt, aber zugleich bestätigt sie auch, vielmehr als auf den ersten Blick scheinen könnte, die Ansichten des Alterthums. Es wird angenommen, daß die Atmosphäre das Mittelglied einer beständigen Wechselwirkung zwischen unsrem Planeten und denen andern Weltkörpern sey. Wie der Mond und die Sonne noch jezt einen sichtbaren und merklichen Einfluß auf die Veränderungen des Luftkreißes haben, wie nach Einigen noch jezt verschiedene Stellungen und wechselseitige Beziehungen der entfernteren Planeten auf einander durch verschiedene neue Bewegungen in der Atmosphäre ausgezeichnet sind; so müsse dieser Einfluß früher, bey einem, wie sich beweisen ließe, viel empfänglicherem Zustand des Luftkreißes, viel merklicher gewesen seyn. Man fände noch jezt in der Bildungsgeschichte des Planeten Spuren der heftigsten Bewegungen in der flüssigen Atmosphäre, einige Planeten unsres Systems, deren Beschaffenheit dem Urzustande des Unsrigen noch nahe scheint, gaben noch jezt fast täglich ein Beyspiel von solchen heftigen Bewegungen in ihre Atmosphäre, welche die mittlere Geschwindigkeit des Schalles bey uns sieben, ja elfmal überträfe, während die heftigsten Bewegungen in unsern jezigen Luftkreise 12 ja 13 mal langsamer wären als

der Schall. Wenn es wahrscheinlich sey, daß jene äußern Einflüsse, welche Veränderungen in der Atmosphäre zu bewirken pflegen, in jenem Zustand der Erde, welcher dem jetzigen des Jupiter näher stund, Bewegungen der Luft erzeugten, die an Geschwindigkeit dem Schalle wenigstens gleich kamen, so sey die Frage nicht ungereimt: ob nicht das, was jezt als Sturm mit einem rohen und anorgischen Laut erscheint, damals als wirklicher Ton vernommen sey, ob nicht die alten Sagen von der Harmonie der Weltkörper, von den Tönen des Universums, wirklich einige Wahrheit enthielten? Hieraus würde dann begreiflich, warum Astronomie unter den Wissenschaften, Musik unter den Künsten das Aelteste sey. *) Den Rythmus der Bewegungen der Welten, wie er sich in der Atmosphäre abspiegelt, habe der Mensch zuerst nachgesprochen, und hierdurch eingeweihet in das harmonische Gesetz des Ganzen, habe sein Gemüth den Zusammenhang der Naturereignisse, und die Beziehung der einzelnen Dinge auf das Ganze erkannt. Auf diese Weise sey die älteste Naturweisheit und die Sprache selber, durch unmittelbare Offenbarung der Natur an den Menschen entstanden.

Es lassen sich freylich zur Bestätigung dieser Meynung keine direkten Beweise führen. Doch wird zu

*) Das musicalische System der Chinesen fängt nach Roussier eben da an, wo das der Griechen aufhöret.

unsrer Zeit von allen Seiten anerkannt, daß, wenn der Natur bey dem ersten Entstehen der organischen und lebendigen Körper aus ihr, einige Mitwirkung zugeschrieben werde, wie dies nicht anders möglich ist, hierbey die Atmosphäre vorzüglich thätig gewesen seyn müsse, aus deren Wechselwirkung mit etwas Flüssigem wir noch jezt die ersten Anfänge des Thier und Pflanzenreichs hervorgehen, und das Leben in dem beständigen Bedürfniß des Athmens erhalten sehen. Dieses läßt allerdings eine viel vollkommnere und wirksamere Natur der Atmosphäre in jener früheren Zeit voraussetzen. Auf der andern Seite kennen wir noch jezt einige merkwürdige Naturereignisse, bey denen die Bewegungen der Luft noch von einem wirklichen, gleichsam articulirten Ton begleitet sind. Von dieser Art ist vornehmlich jenes merkwürdige Phänomen, welches unter dem Nahmen Luftmusic, oder Teufelsstimme auf Ceylon und in den benachbarten Ländern wahrgenommen ist. Es ist dieses, den Eingebohrnen wohlbekannte Phänomen, noch bis in die neueste Zeit von so vielen glaubwürdigen Reisenden beobachtet, daß sich an ihm schon längst nicht mehr zweifeln läßt. Wir wollen es nach dem Bericht eines Augenzeugen, welcher der Erzählung der Eingebohrnen und aller früheren Reisenden nicht glauben mögen bis er es selber beobachtet, beschreiben:

Es läßt sich diese Naturstimme vorzüglich in stillen heitren Nächten, doch, wie aus andren ähnlichen

Naturerscheinungen wahrscheinlich ist, vor nahen Witterungswechseln hören. Sie hat es mit elektrischen Lufterscheinungen gemein, daß sie mit Blitzesschnelle bald wie aus ungeheurer Ferne, bald ganz in der Nähe vernommen wird. Am meisten Aehnlichkeit hat sie mit einer tiefen klagenden Menschenstimme, *) hierbey aber pflegt sie, wie alle Naturtöne, eine so tiefe Wirkung auf das menschliche Gemüth zu äußern, daß selbst die ruhigsten und verständigsten Beobachter, welche die natürliche Entstehung dieser Naturbegebenheit wohl einsehen, sich eines tiefen Entsetzens, und gleichsam eines zerschneidenden Mitleids mit jenen, den menschlichen Jammer so entsetzlich nachahmenden Naturtönen nicht erwehren können. Wir kennen auch in unsern Himmelsstrichen, wo die Atmosphäre doch zu allen elektrischen und ähnlichen Erscheinungen weit weniger geeignet ist, einige jenem verwandte Phänomene, die wirklich atmosphärischen Ursprungs sind, mit denen man aber viele andre, die von Thieren herrühren, und die doch eigentlich (durch ihre Langsamkeit und ganz andern Ton) von jenen leicht zu unterscheiden wären, öfters verwechselt hat. Auch die meisten an-

*) Klagend, wie alle Töne der jetzigen planetarischen Natur. Zuweilen spielt jene Stimme wie in den Tönen einer raschen Menuet, wobey sie eine eben so gräßliche Wirkung auf die Sinnen der Zuhörer äußert. (S. Wolf.)

erkannt elektrischen Meteore sind bekanntlich von einem eigenthümlichen Ton begleitet. *)

Ein drittes Zeugniß, welches für jene Meynung zu sprechen scheint, empfangen wir aus der Geschichte der alten Orakel. Bey einem der ältesten, dem zu Dodona, war es der Klang der vom Wind bewegten Metallbecken, und das Rauschen der Luft in den Zweigen der hohen Eichbäume, aus welchen von den Priestern das Zukünftige geweissagt wurde. Diese Art der Weissagung aus den Naturtönen der Atmosphäre, scheint unter allen die älteste. — Auch die Wahrsager des ältesten Nordens haben aus dem Rauschen der hohen Bäume das Zukünftige verkündigt. Darum heißt es noch in einer der frühesten Weissagungen — in der viele Jahrtausende alten Voluspa —:

„Siehe ich kenne einen Eschenbaum, sein Nahme heisset Göttlich, Hocherhaben. Er stehet ewig grüne an wohlverwahrten Brunnen, **) in Gottes Haus,

---

*) Vor Zeiten muß die Atmosphäre viel mehr Anlage zu solchen tönenden Lufterscheinungen gehabt haben. Man findet davon viele Berichte bey den Alten (z. B. bey römischen Schriftstellern) denen man nicht immer den Glauben versagen kann.

**) Urdarbrunne, von Einigen wird Urdar durch Necessitas übersetzt. — Dieser Brunnen und jener Eschenbaum mit seinen drey mystischen Wurzeln scheinen überhaupt in der nordischen Mythologie eine sehr tiefe Bedeutung zu haben.

hoch in dem weiten Himmel, und von ihm gehet der Regen aus über alle Thäler. Von ihm stammen drey weissagende Jungfrauen her, entsprungen aus jenem See, der über dem Stamme des Baumes fluthet, die eine die heisset Vergangen, die andre Jetzt, die dritte heisset Fernkünftig."

Vielleicht spricht diese alte Weissagung noch viel mehr für jene Meynung, als auf den ersten Anblick scheint. Doch die Erklärung sey welche sie wolle, jene Thatsachen, welche einen tieferen Blick des Menschen in die Natur bey der ersten Vorwelt voraussetzen, bleiben unläugbar und dieselben. Jene Güter des Wissens, welche bey uns jetzt eine lange und mühsam fortgesetzte Beobachtung, einzeln wieder hervorgezogen, und noch mehr als diese, hat das Alterthum in einem lebendigeren Zusammenhange als wir besessen.

Sey es aber, daß der Geist des ersten Menschen, wie der der Kinder, empfänglicher und abhängiger von der Gewalt der Natur, ein Instrument geworden, auf welchem der Geist derselben seine ewigen Harmonien ausgesprochen, oder sey es daß die Natur noch in der Kraft der eben vollendeten Schöpfung, einer tieferen Einwirkung auf ihr letztes Werk fähig war und daß so die Gewalt der noch jugendlichen Mutter über das neugebohrne, noch zarte Kind größer, der Zusammenhang zwischen beyden inniger war: so mußte entweder der selbstständiger und vollendeter werden-

de Mensch sich jener Obergewalt mehr entziehen, oder der Mensch wurde allmählig, während die Gewalt jenes höheren Einflusses der (veraltenden) Natur abnahm, auf seine eigne Kraft zurückgewiesen, und zur Selbstständigkeit genöthigt. Sey es nun, daß eins oder das andre, oder was wahrscheinlicher ist, beydes zugleich statt gefunden, so mußte, je eigenthümlicher sich die Natur des Menschen im Verlauf der Zeiten entwickelte, desto mehr jene ursprüngliche Vollkommenheit desselben, die nicht sein selbstständiges Eigenthum war, abnehmen. Der eigne Wille ist es gewesen, der den Fall des Menschen aus seiner damaligen Höhe bewirkt hat, und eine eigenthümlichere Vollendung seines Wesens hat ihn gegen den höheren Einfluß der Natur unempfänglicher und unabhängiger gemacht.

So hat die Geschichte des Menschen, als das hohe Glück der alten Zeit von dem höheren Streben der neueren, welches den Menschen zur Selbstständigkeit erhebt, verdrängt war, durch vielfältiges Unglück und den Untergang ganzer Völker, zu der höchsten Blüthe der neuen Welt, dem Christenthum, den Uebergang gefunden, und die neue Zeit giebt auf eine eigenthümlichere und selbstständigere Weise dem Menschen zurück, was er in der alten verlohren. Die wichtige Frage, was der Grund gewesen sey, daß jene hohe Naturweisheit, einmal erschienen, wieder untergieng? daß das hohe Glück der Urzeit sich unsrem Geschlecht nur

zeigte, so daß der Verlust nur um so schmerzlicher geworden? läßt sich demnach beantworten: daß auch hier, wie dies ein allgemeines Naturgesetz ist, ein schon vorhandnes hohes Streben, durch ein neues höheres verdrängt sey.

Obgleich ich von diesem Verhältniß der neuen Zeit zur alten noch in der nächsten Vorlesung handeln werde, scheint mir es doch hier am rechten Orte, zu zeigen: daß auch schon in der früheren Welt diese Ansicht über den Untergang des hohen Glückes der alten Zeit, und über Untergang und Tod überhaupt geherrscht habe. Für mich liegt sie in den Mysterien, welche die scheidende alte Zeit, wie eine scheidende Mutter, den traurenden unglückseeligen Geschlecht der späteren Weltalter zum Trost zurückgelassen.

Es ist ein ewiges Naturgesetz, das so klar da liegt, daß es sich dem Geist des Menschen zuerst aufdringen müssen, daß die vergängliche Form der Dinge untergeht, wenn ein neues, höheres Streben in ihnen erwacht, und daß nicht die Zeit, nicht die Außenwelt, sondern die Psyche selber ihre Hülle zerstört, wenn die Schwingen eines neuen, freyeren Daseyns sich in ihr entfalten. Ich habe in dem ersten Theil meiner schon angeführten Schrift, da wo ich von einem scheinbaren Streben der Dinge nach ihrer eignen Vernichtung gehandelt, in vielen Beyspielen gezeigt, daß gerade in der Gluth der seeligsten und am meisten erstrebten Au=

genblicke des Daseyns, dieses sich selber auflöset und zerstört. Es welkt die Blume sogleich, wenn der höchste Augenblick des Blühens vorüber ist, und das bunte Insekt sucht in der einen Stunde der Liebe zugleich die seines Todes, und empfängt in dem Tempel der Hochzeit selber sein Grab. Ja es sind bey dem Menschen gerade die seeligsten und geistigsten Augenblicke des Lebens, für dieses selber die zerstörendsten, und wir finden öfters in dem höchsten und heiligsten Streben unsres Wesens, einen seeligen Untergang. Die erhabensten und göttlichsten Blüthen in der Geschichte unsres Geschlechts, sind am schnellsten vergangen, am schnellsten von dem Andrange ihrer Zeit, oder vielmehr von ihrem eignen Streben zerstört worden, obwohl das Werk selber das sie gethan, für alle Zeiten gethan ist. So wird, wenn die Wesen mit allen Kräften gerungen, daß sie den Geist einer höheren Vollendung ergreifen möchten, der Genuß selber der Tod, und nur das Streben nach jenem höchsten Moment hat das Leben aufrecht erhalten. Jedoch ist jenes Streben nicht vergeblich gewesen, und eben die Gluth jener zerstörenden Augenblicke, für die bisherige Form des Daseyns zu erhaben, erzeugt den Keim eines neuen höheren Lebens in der Asche des untergegangenen vorigen, und das Vergängliche wird, (berührt und verzehrt von dem Ewigen) aus diesem von neuem wieder verjüngt. Auf diese Weise wird uns eine der künftigen Vorlesungen in vielen Thatsachen die aus der Natur selber geschöpft sind, zeigen, wie ge-

rade in den höchsten Augenblicken des jetzigen Daseyns der Dinge, die Anlagen zu einem künftigen höheren erzeugt werden, und oft in diesen selber, oder bald nachher sichtbar werden. Aus diesem Grunde sind jene höchsten Augenblicke zerstörend, weil ein neuaufgehendes höheres Streben das alte verdrängt, weil von nun an die Empfänglichkeit für die Einflüsse des jetzigen Daseyns sich vermindert.

Es hat auch die Vorwelt in diesem Gesetz, welches die höchsten Momente des Lebens unmittelbar mit dem Tode verknüpft, das Geheimniß der Liebe und des Todes, die Hoffnung einer unsterblichen Fortdauer unsres Wesens, und den Trost über den Untergang der hohen alten Vergangenheit gefunden. Es wurde deshalb in den Mysterien der Egypter und zu Eleusis, auf die Geschichte der alten Zeit gedeutet, *) und den Eingeweiheten die Zuversicht einer seeligen Fortdauer nach dem Tode gegeben. Das Bild, unter welchem in den Mysterien der Tod erschien, stellte diesen dem Gemüth vielmehr lieblich und süß, als schrecklich dar, und die Einweihung wurde deshalb als ein Mittel gegen die Furcht vor dem Tode gepriesen. **) Ja es ward noch den Sterbenden, und nach einem frommen Glau-

*) Plutarch. Isis et Osiris

**) Heyne ad Apollodor.

ben selbst den Todten der Hinübertritt in ein neues Daseyn durch die heilige Weihe erleichtert. *)

Doch ich will jetzt Einiges hieher gehörige aus den Mysterien selber erzählen. In einem traurigen Spiele, stellten die egyptischen Priester in stillen Frühlingsnächten die Leiden und den Tod des Osiris vor. Ein schöner See an dem Tempel bey Sais war der Schauplatz, und es erschienen in diesen Mysterien Särge und Gräber. Zugleich bedeutete Osiris die zeugende, hervorbringende Kraft. **) Nach der gewöhnlichen Sage war dieser Gatte der Isis von dem Typhon zerrissen, und dieses erhabene Götterpaar erschien dem Alterthum zugleich als Vorbild der höchsten Vollendung und der tiefsten Leiden. Den Leichnam des Osiris trieben die Wellen an die phönicische Küste bey Biblos, wo eine junge Staude den Sarg und den Leichnam in sich empfängt und voll Mitleid in ihrem Stamm begräbt. Als den heiligen Stamm der König des Landes umzuhauen befohlen, da erscheint plötzlich die einsame, in Schmerzen versunkene Göttin, erst in Gestalt eines Weibes, schweigend, nur durch himmlischen Duft sich verrathend, auf dem Brunnen sitzend,

---

*) Besonders wurde dieses von dem Samothracischen geheimen Gottesdienst geglaubt. — M. vergl. Saint-Croix.

**) Ueberhaupt war der Phallusdienst, der sich in allen Mysterien fand, überall mit Symbolen des Unterganges und Todes verbunden.

hierauf als Schwalbe, seufzend auf dem geliebten Baume. Der offenbar gewordnen Gottheit wird der theure Leichnam zurückgegeben.

Diese Wanderungen der Isis sind in die Eleusinien übergegangen, wo die Isis als Ceres, Osiris als Proserpina erscheint. *) Es war die Proserpina eine Göttin des Todes und der ewig neuentstehenden Keime, ihr Nahme von Phosphorus hergeleitet, welcher schon im Alterthum als eine Fackel des Todes und der Liebe verehrt war. Nach einer egyptischen Sage war auch, um die Leiden der ewigen Göttin zu vermehren, der junge Sohn der Isis, Horus, von dem Typhon getödtet. In den Eleusinien war er durch den jungen Jachus dargestellt. Dieser, bald ein Sohn der Ceres, bald der Proserpina genannt, wird als Säugling abgebildet. Jener Tag, wo man den Tod des jungen Jachus beweinte, war in den Mysterien der Heiligste. Zugleich wurde an ihm, in Körben verwahrt, das Symbol der ewigen Wiederverjüngung der Natur und des Schaffenden verehrt (der Lingam). Die Blumen der Liebe — Myrten und Rosen, deuteten in den Mysterien auf den Tod. So erschienen Liebe und Tod, das seeligste Streben des Gemüths und der Untergang des Individuums vereint.

---

*) S. Saint Croix. Die Beerdigung des Osiris und die Entführung der Proserpina in die Unterwelt, hatten dieselbe Bedeutung.

Auch in den Festen des Adonis, wurden die süße Liebe und der Tod zugleich verherrlicht, und in den Mysterien der Cureten wurde Jasion, welcher in der Liebe der großen Göttin seinen Untergang gefunden, beweint. Während die Klagen um die Liebe und den Tod des Adonis, von den phönicischen Frauen in freyer Natur, die an diesen Klagen Theil genommen, geführt wurden, geschahen die Mysterien der Corybanten, in denen der junge Cadmillus an die Stelle des Adonis trat, bey stiller Nacht, in einsamer Höhle. Dieser frühe hingeschiedene Jüngling, wurde in einer späteren Umwandlung dieses Gottesdienstes, als Cupido, als hervorbringende, schaffende Liebe dargestellt, welches er, wie aus einigen andern scheint, auch schon früher andeutete. *) Auf ähnliche Weise wird in den Mysterien der Daktylen, welche den Berg Ida in Phrygien durch ihre geheime Lehre verherrlichet, durch den jungen Celmis das Sehnen der jugendlichen Liebe, und der frühe Untergang derselben bezeichnet. In der Nachtgleiche des Frühlings, wurde, gleichfalls in Phrygien, von den Korybanten das Trauerfest des Attis gefeyert, welcher, wie Adonis, in der erhabenen Liebe einer Göttin eine kurze Seeligkeit genossen. Blos der erste Tag war traurig, an

*) Der junge Cadmillus wurde (so erzählte man dem Volk) von seinen beyden Brüdern ermordet, welche die Zeugungstheile in einer Kiste mit sich entführten. Eine Kiste mit einem ähnlichen Inhalt spielte bey allen jenen Ceremonien eine ganz vorzüglich wichtige Rolle.

ihm wurde eine Pinje mit dem Bild des Attis umgehauen, am zweyten wurde auf Hörnern geblasen, endlich am dritten, zugleich mit der Einweihung, wie es scheint, die Wiederkehr ins Leben gefeyert. Ein solches Wiederaufleben des geliebten Geschiedenen, eine ewige Wiedererneuung aus dem Tode, wurde in allen Mysterien verherrlicht. Erst in den Zeiten des Verfalls der Mysterien, wurde dieses Fest von den Priestern mit einem blutigen Wahnsinn gefeyert, und mit einem traurigen Gesange, mit zerstreueten Haaren, mit bloßem Schwerd und brennenden Fackeln, irrten sie durch Wald und Berg, bis dieser Wahnsinn einen grausamen Ausgang nahm. *) Frühere Zeiten hatten hiermit einen sowohl erhabneren als lieblicheren Sinn verbunden.

Nach der heiligen Reinigung im Flusse Meilichus, mit Epheu begränzt, feyerte die zarte Jugend zu Patrae, in dem Feste des Bachus öffentlich, wie es scheint, mehr ein Fest der Liebe als des Todes. Es sollte diese Gottheit den jungen frühe untergegangenen Jachus in den Mysterien andeuten.

In den Mysterien des Mithra ist das untergehende Streben der alten Zeit durch den heiligen Stier, welchen der ältere Orient als ein Symbol der hervorbringenden Erde verehrt, dargestellt. Es wird hier

*) Selbstentmannung.

durch den Scorpion und die Schlange dasselbe bezeichnet, was in den egyptischen Mysterien Typhon ist *) und aus dem gemarterten Leibe des untergehenden Thieres, erhebt sich, ewig, und zur Schöpfung der neuen Zeit thätig, die hervorbringende Kraft, aus welcher Blumen und Thiere aufkeimen. Auf dem Aste eines neuausschlagenden Baumes, verkündet mit prophetischem Gesange ein Rabe das Aufleben der neuen Zeit aus der untergehenden alten, und während der Genius der Zeit den Stier erlegt, wird in Osten das Bild der aufgehenden Sonne, in Westen das des niedergehenden Mondes gesehen.

So ist in allen jenen Mysterien, der Tod und die Liebe, der Untergang und die Wiedererneuung der Dinge, zu Einem Bild vereint, dargestellt worden. Diese Vereinigung so entgegengesetzt scheinender Dinge, ist in der indischen Mythologie wo möglich noch deutlicher. Eben der Gott Shiven, welcher mit seiner Gattin das Bild des Zerstörenden, des Unterganges, des Todes ist, wird zugleich als Sinnbild der allerzeugenden Urkraft verehrt. Die Gemahlin des Gottes ist zugleich Königin des Schreckens, des Todes und Göttin der Liebe, des sinnlichen Vergnügens und des Ursprungs der Dinge. **) Wenn bey dem großen

*) Diese werden an den Geschlechtstheilen des Stieres nagend dargestellt.

**) S. d. P. Paulinus systema Brahmanicum. Uebrigens sind beyde Gottheiten wie überhaupt die Mysterien und

Feste dieser Göttin, welche alle Schrecken und alle Liebreize in sich vereint, ihr schweres Bildniß auf einem Wagen mit schneidenden Rädern nach dem Ganges geführt wird, sieht man, mit Blüthen begränzt, in frölichem Wahnsinn, als ob sie zum Hochzeitaltar giengen, eine Schaar Begeisterter, welche sich unter die Räder des Wagens werfen, und bey dem Klange der Hörner von den Messern derselben in Stücke zerschnitten, sich selber zum Opfer bringen. — Auf dem Berge Meru, auf goldenem Tische, steht in der ewigen Lotosblüthe das Symbol des Gottes Shiven, welches das in den griechischen Mysterien verehrte des irdischen Ursprungs ist *) zugleich mit dem heiligen Dreyeck, dem Symbol der zerstörenden und zeugenden Göttin Bhovani. **) Diese Vereinigung des Zerstörenden und Zeugenden, des Todes und der Liebe, ist nach dem Ausspruch eines indischen Dichters nicht allein den Menschen, sondern selbst den Göttern als ein Räthsel voll tiefen heiligen Sinnes hingestellet.

Endlich, damit ich das Uebrige kurz fasse, gehen, abgesehen von etwas Aehnlichem bey den Mexi-

---

noch mehr alle Menschenopfer, in der indischen Mythologie sehr spät entstanden und gehören allerdings schon den Zeiten des Verfalls an.

*) Ein Lingam.

**) Dieses wird für ein Symbol der weiblichen Zeugungskraft gehalten.

canern *) die Züge jenes Inhalts der Mysterien, bis in die heilige Sage der Scandinavier, und der alten deutschen Stämme hinüber. Balder, der schönste und beste unter allen Göttersöhnen, ist vor Allen zu einem frühen Tod ersehen. Was hilfts daß sein Vater die alte Whole, deren Leichnam Jahrhunderte lang der Schnee und das Eis bedeckt, und der Thau des Himmels benetzt hat, durch grausamen Zauber in der letzten Ruhe stört, und zum Weissagen zwingt, was hilfts, daß alle Dinge, das Wasser und die Luft, Erde, Feuer und Eisen, alle Gifte, Pflanzen, Thiere und Menschen, außer der kleinen Staude Mistilteire vor dem Pallast des Odin, welche zu jung zum Schwur geachtet war, mit heiligem Eide geloben, den Balder nicht zu töden, es wird doch der Sichere, allen Elementen Unverletzliche, durch die zu gering geachtete Pflanze, von einem Blinden erschlagen. Hierauf, als mit dem unsterblichen Ring des Odin in die Unterwelt hinabgesendet, der schnelle Hermode um die Gunst der großen Göttin mit lauterem Getös als fünfmal fünftausend Tode die Brücke zum Schattenreich durchstürmet, als die ganze Natur durch ihre Thränen den jungen Halbgott zurückruft, bleibt aller dieser Jammer vergeblich, weil ein einziges feindliches Weib in die Klagen der ganzen Natur nicht einstimmt,

*) Doch wird in der merkwürdigen Sage von dem Gott der Luft fast noch mehr eine entfernte Aehnlichkeit mit der heiligen Sage vom Idris oder Henoch gefunden.

und nur der ewige Ring des Odin, der, jeden neunten Tag einen ihm ähnlichen Ring gebährend, seitdem zugleich ein Sinnbild der neuen Erzeugung aus sich selber und des Todes ist, wird zurückgebracht.

So ist es ein Hauptinnhalt der meisten Mysterien und heiligen Sagen, daß der Tod aus der Liebe, Untergang des Individuellen aus dem höchsten Streben der Seele hervorgienge. Hiermit verliert der Tod seine Schrecken, und es erscheint in ihm der Moment, wo jene höheren Organe, jene höheren Kräfte, die wir während des Lebens vergeblich erstrebt haben, in uns durch die Flamme eines großen Augenblicks erweckt werden. Alsdann wird der Psyche diese Hülle zu enge, es vergeht diese Form, damit eine neue höhere aus ihr wiederkehre. —

Es deuteten die alten Mysterien, wie wir es von den meisten wissen, *) außer diesem noch ganz vorzüglich auf die Geschichte der hohen, untergegangenen Urzeit, und auf die Gründe dieses Unterganges. Nach dem ewigen Naturgesetz unterlag die große Vorwelt, als sie ihre letzten und höchsten Kräfte an das kühnste und erhabenste Werk gewagt. Es wird die-

*) Man hat deshalb in so vielen nichts andres als ein Andenken an einen Religionskrieg zwischen den Anhängern der neueingeführten Gottheiten der Mysterien und denen der alten, worinnen jene anfangs noch unterlagen, zu sehen geglaubt.

ses in verschiedenen Sagen angedeutet (als jener Thurmbau, Kampf der Titanen u. s. w.) am häufigsten jedoch wird das Bild gebraucht, daß der Mensch in der Liebe und der innigen Gemeinschaft einer Gottheit eine kurze Seeligkeit, und frühen Tod gefunden. Aber eben in jenem Naturgesetz, dessen tiefer Sinn in den Mysterien gedeutet wurde, lag der Trost über das frühe Versinken des alten Glücks. Nur die alte Form war vernichtet, weil sie dem höheren Streben der neuen Zeit, das in dem nämlichen großen Moment, welcher die alte zur letzten Blüthe und zugleich zum Tode geführt hatte erwachte, zu enge war. So wurde in dem Untergang der alten Herrlichkeit, die Zuversicht einer höheren, unvergänglicheren gefunden.

Und dieses ist der alte Weihgesang der Mysterien, ein Brautlied und ein Lied der Gräber: Wer hat dich heraufgeführt hoher Frieden, wer hat dich uns gezeigt heilige Wonne! Als unsre Seele sich erhub dich zu erfassen, starbst du, in der Gluth unsers Sehnens, der Kranz der Liebe sank auf Gräber. — Dein eignes Streben o Mensch! hat mich, heilige Wonne heraufgeführt, in deinem eignen, noch höherem Streben, bin ich untergegangen. Eile hinaus zu immer höherem Ziel! siehe bald blühet der Kranz deines Sehnens von neuem. Der Winter eilet schnell vorüber, die Stunde des Todes und der Liebe kömmt nahe!

Wir finden, daß gerade das höchste Streben in uns, jenes Sehnen, das sich bey Einigen an mehr, bey Anderen an minder würdigem Gegenstand, an gröberem oder geistigerem Genuß erschöpft, uns zum Grabe führet; auf daß wir aus diesem zu immer höherem Streben, immer höherem Sehnen wiedergebohren würden. Die Gluth aber jener höchsten Augenblicke, welche das Vergängliche an uns verzehrt, weil dieses das Ewige nicht fassen können, ist das einzige Unvergängliche in uns. Diese schwebt heilig und schön über dem zerflossenem Angesicht der Gruft, und sie gehet mit uns hinüber, durch die Thore eines neuen, höheren Aufgangs. Das andre Alles ist vergangen, den Glanz jener heiligen Augenblicke, welche uns zugleich geläutert und zerstört, bringen wir mit uns hinauf. Wir halten die Weihe eines wahrhaft guten und heiligen Strebens, mit dem Leben nicht zu theuer bezahlt, und finden in dem Gelingen eines göttlichen Werkes, einen seeligen Untergang. Auf diese Weise pflegt ein kühnes Gemüth mit der Flamme zu scherzen, welche es verzehrt, und es erkennet in seinem Untergange den Aufgang eines neuen, immer besseren Strebens, in dem Grabe die höhere Wiedergeburt unsres unvergänglichen Sehnens.

---

# Vierte Vorlesung.

## Das jüngere Heydenthum. Die Orakel. — Aufgang der neuen Zeit.

Wir sahen im Vorhergehenden, wie die zunehmende Selbstständigkeit des Menschen, diesen der Obergewalt der Natur, zugleich aber auch den paradiesischen Freuden der ersten goldnen Zeit entzogen. Zugleich hatte die schaffende Gewalt der Natur, der Einfluß derselben auf den Menschen, an Intensität verlohren, und der Mensch wurde selbst äußerlich, in Hinsicht der ersten Lebensbedürfnisse, auf seine eignen Kräfte zurückgewiesen, als die Mutter, welche ihn in der Fülle der ersten Zeit überflüssig ernährt, mit ihren Gaben sparsamer geworden. Es wurde jetzt die Kultur des Landes nöthig, *) und es ist einer der bedeutendsten Züge der Geschichte, daß die Entstehung und Verbreitung der

*) Im Schweiß deines Angesichts sollst du dein Brod essen.

Mysterien, deren Bedeutung wir im Vorhergehenden kennen lernten, mit der des Ackerbaues zusammenfällt, und daß viele jener heiligen Gebräuche, die doch selbst nach den Alten auf das Beginnen einer neuen Zeit und auf den Untergang eines schönen seeligen Besitzes unsres Geschlechts deuteten, zugleich mit dem Ackerbau in Beziehung stunden. Von diesem wurden sehr oft Bilder hergenommen, und die in die Unterwelt versunkene Persephone mit dem in die Erde gelegten Saamenkorn, das Wiederaufleben einer als tod beklagten Gottheit, mit dem Hervorsprossen desselben verglichen. In andren Mysterien wurden die Bilder aus der Astronomie genommen, und Anspielungen auf die Abwesenheit der Sonne und das Wiedererscheinen derselben gemacht. (Wenigstens ist es Einigen — vorzüglich Gatterer — eben so gut gelungen, die egyptischen Mysterien astronomisch zu erklären, als Andern jene ökonomische Erklärung der Eleusinien.) Die Bedeutung der Isis und Ceres in der ganzen alten Welt, die Einführung des Ackerbaues, welche ihr, die zugleich den Mysterien ihren Ursprung gegeben, allgemein zugeschrieben wurde, *) lassen leicht den Zusammenhang der Cultur des Landes und der Mysterien erkennen.

*) Selbst nach jenen alten Inschriften auf steinernen Säulen, zu Nisa in Arabien, die Diodor von Sicilien beschreibt.

Wenn aber, wie wir im Vorhergehenden sahen, jene Weihungen die Klagen und den Trost über den Untergang der alten herrlichen Vorwelt, und des Individuums überhaupt enthielten, wenn sie zugleich tröstend auf die aufgehende neue Zeit, deren mächtigeres Licht ja allein das schon verbleichende Gestirn der alten Zeit vertrieben, hindeuteten, so war jener Zusammenhang sehr natürlich. Allerdings war in den Mysterien ungleich mehr bewahrt als Regeln des Landbaues: die Zuversicht des künftigen Heils das aus dem neuen Streben des Menschen erblühen sollte. Aber die Stifter der Mysterien, welche übrigens auch die Cultur des Landes als Religionscultus einführten, haben hiermit den Völkern die nöthigen Hülfsmittel zu der nun nöthig gewordnen äußeren Selbstständigkeit und Unabhängigkeit des Menschen von der ungleichen Gunst der Natur (die man nun mehr nach eignen Willen zu erzwingen gewußt) in die Hand gegeben. Der Ackerbau ist, wie wir schon früher sahen, für die neue Zeit charakteristisch.

Die Mysterien bilden einen schönen Uebergang der alten Welt zur neuen. In ihnen, oder mit ihnen zugleich, bewahrten die egyptischen Priester die noch übriggebliebenen Trümmer der alten Naturweisheit. Diese wurden nicht auf jene Weise mitgetheilt, wie wir zu unsrer Zeit die Wissenschaft mittheilen, sie wurden allem Anschein nach im gewöhnlichen Sinne weder gelehrt noch gelernt; sondern ein Abbild der alten Natur-

offenbarungen, mußte das Verstehen aus der Seele des Schülers selber, als Begeisterung kommen.

Aus diesem Grunde scheinen jene vielfältigen Vorbereitungen und Läuterungen gekommen, deren Strenge Viele von der Einweihung der egyptischen Priester zurückgeschreckt, ja nicht selten den Schülern das Leben geraubt hat. Ein langes Fasten und die höchste Nüchternheit, schienen vorzüglich nöthig, außer diesem wurde der Leib durch die härtesten Anstrengungen, und selbst durch willkührlich hervorgerufene Schmerzen ohnmächtig, und so für äußere Einflüsse und die Bewegungen des Gemüths empfänglicher gemacht. Es wurde hernach der Phantasie in Bildern (wie noch selbst aus der Beschreibung der Eleusinien scheint) der tiefste Innhalt der Mysterien vorgeführt, und der innre Sinn mehr durch den Gesamteindruck des Ganzen entflammt als (wie bey uns geschieht) durch ein Auseinandersetzen der einzelnen Thatsachen unterrichtet. Auf diese Weise wurde den Eingeweihten nicht der tode Körper der Wissenschaft übergeben, und es so dem Zufalle überlassen, ob dieser sich bey ihnen beseelen würde oder nicht, sondern der lebendige Geist der alten Naturweisheit selber.

Aus diesem Grunde, weil nämlich der Innhalt der Mysterien mehr offenbart werden mußte, als gelehrt, mehr von innen aus der Begeisterung und göttlichen Trunkenheit des Gemüths kam, als von außen

durch mündlichen Unterricht, durfte dieselbe auch dem Volk nicht öffentlich verkündigt werden. Es wurde bey allen Priestern dieser Zeit, von den Egyptern bis zu den alten Scandinaviern mit dem Tode bestraft, wenn die Eingeweiheten den Innhalt der Mysterien durch kalte Rede oder Beschreibung, an Solche, welche die Begeisterung der Weihe nicht empfiengen, entheiligten. *) Dem Volke durfte die Wahrheit nur in dunklen Bildern und Beyspielen dargestellt werden, und selbst diese Gleichnisse durften bey den alten Scandinavischen Priestern nicht dem todten Buchstaben anvertraut werden. **) So fest war noch bey jener alten Welt der Glaube: die wahre Weisheit könne nicht sowohl von dem Menschen an den Menschen mitgetheilt, als vielmehr einem empfänglichen Gemüth durch den höheren (göttlichen) Einfluß offenbart werden.

So erscheinen uns die Mysterien noch als das letzte Denkmahl ihres Daseyns, das die scheidende alte Zeit der neuen hinterlassen. Schon tragen die Völker bey denen jene heilige Weihe vorzüglich geblühet, einen von dem der alten Welt sehr verschiedenen Charakter, und die Mysterien selber deren edlerer Ursprung wohl gewiß scheint, sind bey Vielen in die wildesten Gräuel ausgeartet. Man befrage über jene Völker die Ge=

---

*) S. Olaus Rudbeck. Die Hauptlehren ihrer alten Religion sind deshalb mit ihnen untergegangen.

**) Nach Demselben. Jene Mythen waren in Versen.

schichte der Astronomie und des Naturcultus, so wird man diesen angebohrnen Vorzug des Menschen bey ihnen allen weit unvollkommner und unausgebildeter finden.

Es ist bekannt, welche große Mühe und lange Versuche in Griechenland blos die einfache Eintheilung der Zeit gekostet hat. Noch sind die Gedichte des Orpheus und Linus astronomischen Innhalts gewesen, und wir wissen aus der Tradition, die uns von ihnen noch Zahlen der Zeitrechnung aufbewahrt hat, daß sie die Bedeutung jener merkwürdigen Zahl 432, deren Kenntniß nach unsrer Meynung schon ein tieferes Verstehen der alten Naturweisheit voraussetzte, gekannt haben. *) Doch tritt bald nachher über diese Gegenstände die größte Ungewißheit ein. Als vorzüglich ungeschickt und unbequem fällt die zweyjährige Intercalationsmethode auf, die wir noch zu unsers Aeltervaters Hippocrates Zeiten finden **) und wenn nicht die Olympischen Spiele der Chronologie zu Hülfe kämen, würde diese bey den Griechen noch ungleich schwieriger seyn als sie es schon ist. Jene wahrhaften und tiefen Kenntnisse der Natur und des Weltgebäu-

---

*) Sie bedienten sich bey der Zeiteintheilung der Zahlen 120 und 3600, beyde multiplicirt sind die indische Zahl 432000.

**) Alle 2 Jahre mußte ein ganzer Monat eingeschaltet werden.

des, welche Thales von den egyptischen Priestern, in deren Geheimnisse er eingeweihet war, mitbrachte, vermochten sich doch auf griechischem Boden nicht lange zu erhalten und schon seine nächsten Nachfolger und Schüler (besonders Ånarimenes *) erlaubten sich wieder die Natur auf ihre Weise zu dichten.

Ueberhaupt hat man mit Recht anerkannt, daß die Astronomie der Griechen blos aus den verschiedenen Meynungen ihrer Philosophen bestehe.

So waren, während bey andren älteren Völkern die Kenntniß von der Umlaufszeit der Weltkörper, der Perioden, der wahren Gestalt und andrer Verhältnisse derselben, ein allgemeines Eigenthum gewesen, die Griechen Jahrhunderte lang vergeblich bemüht, nur die eigentliche Dauer des Jahres aufzufinden, und über die Geschichte des Weltgebäudes, die jenen allgemein nach ihren Grundzügen bekannt war, erlaubten sich diese nach Willkühr, jetzt diese dann jene Meynung zu hegen.

Eine nicht geringere Ungewißheit in der Eintheilung der Zeit, herrschte bey den alten italiänischen Völkern, bis Numa hierin einige Abänderung traf.

---

*) Er lehrte wieder, die Erde sey platt, das Himmelsgewölbe fest, nachdem Thales schon die wahren Ansichten vorgetragen.

— Wenn sich bey den Juden, wie Josephus berichtet, die Sage erhalten hatte, daß die Patriarchen besonders hohe Kenntnisse der Natur, vornehmlich astronomische besessen hätten, so waren doch diese später bey diesem Volke wieder ganz zurückgetreten, und wir finden bey ihm keine Spuren des von uns so genannten astronomischen Instinkts.

So hatte sich gerade bey jenen Völkern, wo der höchste Moment der neuen Zeit (das Christenthum) am vollkommensten vorbereitet war, wo dieser am frühesten und mächtigsten eintrat, der natürliche Charakter der alten Zeit (die Abhängigkeit von der Natur) schon am meisten verlohren.

Schon war im jüngeren Heydenthum der Charakter der neuen Zeit, welchen die Macht des eignen Willens und das Streben nach der Vollendung desselben bezeichnet, erwacht, und dieser ist dem Wesen der alten Zeit, das in gänzlicher Hingebung des Einzelnen in die Einflüsse des Ganzen bestund, geradehin entgegengesetzt. Deshalb sehen wir sogar in China die vieltausendjährige Reihe der astronomischen Beobachtungen, und mit ihr den alten Naturcultus, mit dem Eintritt des berühmten Confucius und seiner neuen Lehre auf einmal gänzlich abgebrochen; so daß auch hier das Erwachen des menschlichen Forschungsgeistes und des freyen Strebens, zugleich den Untergang des alten Naturcultus bezeichnet.

Wo bey Völkern, an denen sich der Charakter der neuen Zeit schon zu entfalten angefangen, noch Etwas aus der alten Zeit übrig geblieben, erschien dieses mehr krankhaft. Von der Art krankhafter Erscheinungen waren vorzüglich die Orakel, welche im jüngeren Heydenthum nach einen Nachhall des eigentlichen und alten erkünstelten. Krankhafte Erscheinungen in der Geschichte des menschlichen Geistes sind sie gewesen, nicht aber durchaus Betrügerey, wie Einige Erklärer des Alterthums gewollt haben. Denn wenn auch in den letzten Zeiten des Verfalls dieser heydnischen Institute, der Eigennutz und die Hinterlist der Priester oft genug das seit Jahrhunderten begründete Ansehen der Orakel zu Betrügereyen misbrauchte, ist doch eben dieses langdauernde Ansehen bey ganzen Generationen, sind viele Thatsachen, die wir noch aus der Geschichte der Orakel wissen, eben so wenig aus Täuschung zu erklären, als alle Erscheinungen des Somnambulismus. Dieser groben Ansicht, welche den Knoten, den sie nicht zu lösen vermag, geradezu zerhaut, ist die der ersten Christen, welche jene dunklen Erscheinungen geradezu aus der Einwirkung eines schlimmen (krankhaften) Naturgeistes herleiteten, noch weit vorzuziehen.

Der Blick in das Zukünftige, die Gabe der Vorahndungen, ist der menschlichen Natur nicht fremd. Doch giebt es eben sowohl eine von kranker und falscher als eine von gesunder und wahrhaft ächter Art,

obwohl jene für den ächten Forscher eben sowohl ein wahrhaftes Interesse haben muß, als diese, wie auch der Naturforscher denselben Bau der Blüthe erkennt, sey es, daß diese der gesunde Baum in seinem natürlichen Boden und Clima getragen, oder daß sie dem zarten, kränklichen Fremdling in einer ungünstigen Heimath abgezwungen worden; nur daß jene an Duft und Glanz der Farben und durch die nachfolgende Frucht die innere gesunde Fülle vor dieser andeutet, welche selten fruchtbar, das Licht der fremden Sonne mit matteren Farben erwiedert. — Gesunder Art ist allerdings jene prophetische Anschauung der Natur und Geschichte, welche der ersten Vorwelt eigenthümlich war, und diese scheint noch jetzt der Natur besserer Menschen in dem Augenblick einer höheren Begeisterung nicht fremdartig. Gesunder und kräftiger Art scheint auch der Geist der Vorahndungen da gewesen, wo er, wie oft geschehen, ganze Völker, ja ganze Welttheile ergriffen. Eine solche Vorahndung hat bekanntlich die Amerikanischen Völker in den entferntesten Theilen des Welttheils, die untereinander schwerlich in unmittelbarer Verbindung gewesen, gleichzeitig auf die Ankunft der Europäer und des Christenthums vorbereitet. Von einer alten, den verschiedensten Völkern bekannten Weissagung angekündigt, trafen diese Kinder der Sonne ganze Länder schon im Voraus zum Gehorsam oder doch zur Furcht geneigt, und ohne jenen dunklen Geist der Ahndung, welcher ihnen vorausgegangen, hätten ihre Waffen jene Wunderwirkungen kaum ver=

mocht. — Eine ähnliche Vorahndung bey vielen Völkern, gieng auch dem Christenthum selber, bey seiner ersten Verbreitung voraus.

Krankhafter Art dagegen sind jene Vorahndungen, von denen ich mehrere Fälle in einer der spätern Vorlesungen aufführen werde, und vielleicht daß von dortaus auch einiges Licht über die Natur der Orakel gewonnen wird. Es giebt hier eine Menge Thatsachen, welche der Natur der Orakel verwandt sind, so daß, wenn diese nicht geläugnet werden können, auch jene nichts Unbegreifliches mehr behalten. Am nächsten aber stimmen mit der Natur der alten Orakel und mit der des Dämonismus jene Erscheinungen überein, deren Mehrere Beda aus der Geschichte der amerikanischen Völker, andre und neuere Reisebeschreiber aus der Geschichte der wilden Bewohner von Madagascar, Borneo und Java erzählen. Auch hier sehen wir wahnsinnig Begeisterte sich und Andren das zukünftige Schicksal, oder auch die krankhafte menschliche Natur, die bevorstehende Witterung,*) ja sogar die Ankunft fremder Schiffe voraus verkünden. (Merkwürdig ist vorzüglich die bekannte Geschichte der Virginianerin.)

Diese Ansicht, welche die Orakel als krankhafte Erscheinungen betrachtet, ist schon in den frühesten Zeiten des Christenthums herrschend gewesen, und es wird die Begeisterung der weissagenden Priesterinnen

*) In einem Fall bey Beda selbst den Untergang einer nahen Kirche durch Erderschütterungen.

von den damaligen Christen mit jenem krankhaften Wahnsinn verglichen, welchen sie Dämonismus genannt; beyde zeigten dieselben Symptome, und wurden auf dieselbe Weise geheilt. Ja selbst Lucan beschreibt die Begeisterung der Pythia wie einen dem epileptischen nicht unähnlichen Zustand, während derselbe bey Virgil freylich unter einem edleren, erhabneren Bilde erscheint, obgleich der übereinstimmende Bericht aller Schriftsteller der damaligen Kirche, näher mit Lucans Beschreibung übereintrifft.

Einige Erscheinungen aus der Geschichte der Orakel, sind gewissen bey dem Somnambulismus beobachteten nicht unähnlich. Es gehört hieher selbst die allerdings merkwürdige Gewalt der ersten Christen über Dämonische und über die von Apoll Erfüllten. Diese merkwürdige Thatsache läßt sich schwerlich läugnen, da sich die damaligen Kirchenväter hierauf so häufig wie auf etwas allgemein Bekanntes berufen, die Heiden selber zu Zeugen auffordern, und eine Menge vor aller Augen geschehene Thatsachen, welche hieher gehören, anführen. So hält Tertullian die Gewalt über Dämonische und Begeisterte von der erwähnten Art, für eine so unausbleibliche Eigenschaft der Christen, daß er verlangte, diejenigen (als schlechte ungläubige Christen) mit dem Tode zu bestrafen, denen jene Gewalt fehlte. Wir finden diese Eigenschaft der Christen bey Lactantius auf die vom Apoll Erfüllten angewendet, und Minutius Felix erwähnt gegen die Heiden

selber, als einer ihnen Allen bekannten und unläugbaren Thatsache, die Ohnmacht ihrer Götter, des Jupiter wie des Saturn und Serapis, wenn diese einen Menschen mit dem Geist der Wahrsagung erfüllten, gegen die Gewalt der Christen. Eine Menge Fälle im ganzen Land und in Rom selber bekannt, wo der von Aerzten und Magiern vergeblich bekämpfte krankhafte Wahrsagergeist, dem Dräuen eines einfältigen Christen gewichen war, erzählt Justinus in seiner vor dem römischen Volk gehaltnen Schutzrede, andre, damals sehr verbürgte, Tertullian in seinem Schreiben an den heidnischen Landpfleger Scapula. Es wird dieses von Athanasius, Cyprian und Eusebius häufig bestätigt, und man kann bey diesen vielfältigen Berichten an nichts weniger als Betrug denken, da jene Thatsachen vor unzähligen nüchternen und den Christen nicht günstigen Augenzeugen geschahen.

Wie nun jene krankhaften Erscheinungen auch in ihrer äußern Form einigen unter uns bekannten Nervenkrankheiten, und dem Zustand des künstlichen Somnambulismus ähnlich sind, kommen sie auch darin überein, daß über magnetisch Schlafende wie über Nervenkranke ein fremder fester Wille nicht selten eine bewundernswürdige Gewalt äußert. Es beruhen bey diesen hierauf einige Heilarten, welche das Volk anzuwenden pflegt, bey jenen ist es bekannt genug, wie die Nähe einer Person von einem festen und entschiedenen Unglauben, die besten Somnambülen, die in

andern Fällen oft genug bewiesen hatten, daß ihr Zustand keine Täuschung war, in einen solchen unangenehmen geistigen Zustand setzt, wie die Annäherung eines gesunden und starken Menschen, der mit ihnen in keinem Rapport steht, sie körperlich beängstigt.

Es wirkte in jenen Fällen die Annäherung eines einzelnen Christen dasselbe, was der Eintritt des Christenthums im Ganzen. Denn obgleich die Orakel und alle mit ihnen verwandte Erscheinungen des jüngern Heidenthums, noch in einigen schwachen Ueberresten in die ersten Zeiten des Christenthums hinüberlebten, sehen wir doch diesen Anfang der neuen Weltperiode zerstörend auf jene Trümmer der alten wirken, und jenes Orakel, das zu den Zeiten des Constantius *) von Delphi ausgegangen, wie die im ganzen damaligen Rom und selbst an dem Hof des Tiberius Aufsehen erregende Geschichte des Schiffer Thamus, die uns Plutarch behalten, sind, wenn auch nicht ganz zuverlässig, doch wenigstens nicht ohne Sinn. Es war allerdings die Obergewalt der Natur über den Menschen, zugleich mit dem Eintritt des Christenthums (in jener Sage der große Pan) unterlegen.

So müssen wir, schon was die äußere Form anbetrifft, in den Orakeln die Wirkungen einer krankhaften menschlichen Natur erkennen. Wenigstens sind sie

*) Vater des Constantin.

dieses in den spätern Zeiten durchaus gewesen, wenn auch noch einige Spuren eines edleren Ursprungs und einer früheren Verwandschaft mit der besseren Vorwelt in ihnen gefunden werden, wohin vielleicht die Anfangs unwillkührliche, aus der Natur der Sache selber hervorgehende metrische Form der Orakel, und die Einrichtung einiger der ältesten Orakel deutet, obgleich auch die metrische Form später blos willkührlich, als eine einmal hergebrachte Gewohnheit beybehalten scheint.

Aber auch diese Aussprüche der Orakel selber bestätigen jene Ansicht, indem in ihnen die Zukunft trübe, und in einem zweydeutigen Lichte, gleich den Phantasien im Traume erscheint. Noch mehr bestätigt sie die Weise wie jener Zustand der Begeistrung der Priester, in welchem sie das Zukünftige voraussagten, bey den meisten Orakeln hervorgerufen wurde. Es geschahe dieses nämlich sehr häufig durch gewaltsame Mittel.

Am reinsten, und der Natur der alten Zeit noch am meisten verwandt, war in dieser Hinsicht noch das Orakel zu Dodona, in seiner ersten und ursprünglichen Gestalt, wovon ich schon weiter oben geredet habe. Bey andren Orakeln wurden die Aussprüche in einem Zustand des künstlichen Wahnsinns gegeben, der nach dem Zeugniß der Alten bald durch Dämpfe, welche gewissen Oeffnungen der Erde entstiegen, bald durch be-

rauschende Quellen hervorgerufen wurde. In dem allmäligen Aufhören jener Ausflüsse der Erde, wurde auch von den Alten der Grund des Verfalls der Orakel in späterer Zeit gefunden. „Vor Zeiten sagt ein späterer Ausspruch eines Orakels selber, *) entquollen der Erde eine Menge von Orakeln, Quellen und Dämpfen, welche mit göttlichem Wahnsinn erfüllten. Die Erde aber, vermöge jener Veränderungen, welche die Zeit herbeyführt, hat jene Quellen, Dämpfe und Orakel wieder in sich aufgenommen. Nur noch die zu Micale, in den Gefilden von Didime, jene von Claros und das Orakel des Parnaß sind geblieben." Diese und ähnliche Ansichten von dem Entstehen und endlichen Aufhören der Orakel, wird man häufig im Alterthum finden.

Wenn auch bey einigen Orakeln, wo sich dem Fragenden die Zukunft unmittelbar in sich selber (durch Träume oder Visionen) offenbarte, die Vorbereitung durch Fasten und Enthaltsamkeit geschahe, **) wurde doch auch diese Nüchternheit zuletzt durch Einwirkungen von berauschender Natur unterbrochen. So finden wir überall den Zustand jener wilden Begeisterung, welchem sich die Zukunft in trüben Lichte öffnet, durch gewaltsame Mittel herbeygeführt, unter denen wohl das

*) Bey Porphirius.

**) Wie bey dem des Amphiaraus in Attica und bey dem des Trophonius.

Schlimmste das Vergießen von Menschenblut gewesen.

Wir wissen nämlich aus der Geschichte jener Zeit, daß die Orakel mit den Menschenopfern zugleich aufhörten, daß beyde innig zusammenhiengen. Beyspiele, wo Menschenopfer durch Aussprüche des Orakels selber verlangt wurden, sind aus dem Alterthum häufig bekannt. Es giebt überall — nicht blos in Griechenland — das jüngere Heydenthum sein innres Verderben in Menschenopfern und andren Grausamkeiten zu erkennen, welche durch Schauder und durch das Entsetzen des Gemüths vor grausam vergoßnem Blute, jenen Wahnsinn und die schlimme Gewalt der Natur über die menschliche Seele unterhielten. So wurde auch der Götzendienst zu Mexico, in welchem das spätere Heidenthum in seiner tiefsten Verworfenheit erscheint, mit jener blutigen Vermählung einer unschuldigen Jungfrau begonnen, womit dieses Reich seine Größe und seine fürchterliche Gewalt über andre Völker begründet, und der blutgierige Kriegergeist dieses Volkes durch unzählige jährliche Menschenopfer groß genährt. Es wurde hier, wie anderwärts, die wilde Gluth eines an der menschlichen Natur, — wenn diese als durchaus gutartig angenommen wird — unbegreiflichen Greueldienstes, durch das rauchende Blut des eignen Geschlechts angefacht, und die Nähe der höheren Welt, die sich jener ausgearteten Zeit entzogen, in dem Anblick und beständigen Umgang des To=

des gesucht. Und doch haben sich selbst mitten in dem mexikanischen Götzendienst, wie ihn uns Clavigero beschreibt, durch einige alte Sagen Spuren einer viel höheren, besseren Weisheit erhalten, die auch an jenen Völkern in der ältesten Zeit vorübergegangen seyn muß. *)

Es können uns die gewaltsamen Mittel, wodurch das jüngere Heidenthum jene falsche Begeisterung erzwungen, belehren, wie verschieden der höhere Einfluß, welcher die ältere Welt begeistert, von jenem gewesen, dem sich die schon aus der ersten Unschuld abgewichene jüngere ergeben. Wir finden allerdings (selbst aus der Sage jener begeisternden Dämpfe und Quellen leuchtet dieses hervor) auch diese in einem Zusammenhang und innigen Verein mit der Natur, aber mit der untergeordneten, mit der Natur im engeren Sinne. Dagegen war es, wie wir schon früher gesehen, der höhere (göttliche) Einfluß, aus welchem diese Natur und der Mensch geworden, dessen Licht der Mensch Anfangs in der Natur gesehen. Bis, als bey dem Erwachen des eignen Willens dem Menschen der Gott aus der Natur gewichen war, das leicht ir-

*) Doch ist die Wahrheit, besonders in den religiösen Sagen dieser amerikanischen Völker wie durch einen Geist der der Wahrheit geradezu entgegen strebt, sonderbar verkehrt und verdreht, und das Beste, wie durch die Einwirkung eines unbegreiflichen schlimmen Willens, gerade zum Schlimmsten gewendet.

rende Geschlecht das verlohrne Gut noch in der leeren Hülle suchte, und sich so der Gewalt einer an sich unter ihm stehenden Natur hingegeben, welche das Edlere in ihm zu niedrigem Götzendienst herabwürdiget.

---

Es hat sich das ältere und bessere Heidenthum, vor jedem Blutvergießen schaudernd, blos durch Nüchternheit und in frommer Unschuld der Offenbarungen der höheren Natur würdig gemacht, und auf diese Weise tiefe und lichte Blicke in ihr Innres gethan. Als sich aber dem allmälig reifer werdenden menschlichen Geist, die Thore in das innre Heiligthum der Natur geschlossen, hat dieser, aus einem noch unmännlichen Trieb, von der Tiefe hinauf einen Weg in dasselbe, durch die Pforte des Todes und des Entsetzens, über blutige Leichname und zerfleischte Sterbende gesucht. Vergeblich — die alte Sonne gieng nicht mehr auf, und nur schwacher Schimmer wird in dem Grabgewölbe der alten Natur gesehen, die gesunde Begeistrung artet aus in kranken Wahnsinn.

Endlich hat sich in dem verarmten menschlichen Gemüth, der blutige Widerstreit durch den Eintritt des Christenthums gänzlich gelegt. Der Stern, welchen jene Weisen aufgehen sahen, ist zur Sonne geworden, und siehe, schon erfreuet sich ein großer Theil der Erde ihres Lichts. Der blutdürstige Wahnsinn des späteren Heydenthums, das vielfältige schmerzliche

Sehnen nach etwas Besserem und Gewisserem, ist in der Klarheit des neuen Tages wie ein Traum vergangen; wo sonst ein trauriger Felß von Menschenblut geraucht, stehet friedlich, und in erhabener Ruhe, das Kreuz, und jene grauen Schrecknisse der Natur, welche ein zerrüttetes Gemüth vergötterte, sind von einem wahrhaft göttlichen Ideal verdrungen.

---

# Fünfte Vorlesung.

## Das Weltgebäude.

Wenn uns die Geschichte der alten Welt den Menschen, als Einzelnes in dem innigsten Einklange mit der ganzen Natur kennen lehrt, so wird nun die Betrachtung der Natur selber überall ein gemeinschaftliches Gesetz alles Daseyns, und einen gemeinschaftlichen höheren Einfluß, in welchem alle Einzelnen vereint sind, anerkennen lassen. Wir gehen hierbey von der Betrachtung des Weltgebäudes und seiner Entstehung aus.

Nach der noch immer fast allgemein herrschenden mechanischen Ansicht, entstund das Weltgebäude, vermöge der aller Materie eingepflanzten Anziehung, aus Atomen, welche vom Anfange her in dem Weltenraum zerstreut waren. Diese Atomen sollen kleine, den Sinnen nicht mehr wahrnehmbare Körperchen, von ehr verschiedener Gestalt, und weiter nicht mehr theil-

bar seyn. Aus ihrer verschiedenen Form, welche bald viereckt, bald achteckig, bald rund oder sonst etwas seyn soll, leiten Einige die verschiednen regelmäßigen Gestalten der Körper her. Wenn im Anfange, als jene zerstreueten Stäubchen hie und da in zufällige Bewegung gesetzt worden, einige von ihnen, vermöge der ihnen eingepflanzten Anziehungskraft sich vereinten, wuchs diese Kraft mit jedem neu hinzukommenden Stäubchen, weil die Anziehung um so stärker ist, je größer die Massen sind. Die dichtesten und solidesten Stäubchen, — denn es wird schon unter den einzelnen Atomen eine verschiedene Dichtigkeit für möglich gehalten, senkten sich zuerst nach jenem am frühesten entstandenen Grundkeime der künftigen Weltkörper hin, die weniger dichten später, woher es an den einzelnen Welten zu erklären sey, warum der Kern von der solidesten, die nach der Oberfläche zu befindliche Masse von der leichtesten und lockersten Beschaffenheit wäre. In einem bestimmten Raume müßten sich die Grundkörper meistens nach jenem Punkt hingesenkt haben, wo die Anziehung durch das Zusammentreffen der dichtesten Atomen zuerst, und am stärksten eingetreten, es müsse sich deshalb die größeste Masse gegen den Mittelpunkt eines Systems finden. Die allgemeine Bewegung aller Atomen, welche der ganze Raum des jetzigen Planetensystems vordem enthalten, nach dem zuerst entstandnen Mittelpunkt — nach der Sonne hin, wäre durch das Mitwirken der abstoßenden Kraft, welche ihnen eben so wie die anziehende

ursprünglich eigenthümlich gewesen sey, seitwärts abgelenkt worden, hierdurch sey eine kreisförmige Bewegung um jenen allgemeinen Mittelpunkt entstanden, und die einzelnen Weltkörper, welche sich in verschiedenen Entfernungen von der Sonne, mitten in einer solchen wirbelnden Bewegung bildeten, hätten diese noch jetzt, in ihrem Umlauf beybehalten. *)

Diese Meynung, und wenn sie selbst die Regeln der mechanischen Wechselwirkung der Dinge noch besser beobachtete als sie schon gethan, widerstreitet doch aller Analogie, ja aller wahren Natur geradezu. Wir wissen kein Beyspiel weiter, daß irgend ein Wesen aus zerstreuetem Unrath, welcher sich durch wechselseitige Anziehung hier oder dorthin gehäuft, entstünde, und dieser Ursprung wäre nur dem höchsten Gipfel der Körperwelt, dem Weltgebäude, einzig eigenthümlich. Jener lose Staub, welcher unter dem Nahmen der Atomen allen Körpern zu Grunde liegen soll, hat sich, so oft man ihn auch citirt, noch nicht vor den Richterstuhl der Sinne stellen mögen, und die, welche seine Parthey genommen, haben dieses durch seine ungemeine Kleinheit, welche ihn fast zu einen unkörperlichen Körper macht, entschuldigt. Aller andern nie aufzulösenden Schwürigkeiten nicht zu gedenken, in welche uns die Annahme der Atomen verstrickt; so wird der Entstehung der Weltkörper durch ein solches zufäl-

---

*) Man sehe über dieses alles Kant.

liges Zusammenballen der zerstreueten Grundstoffe, auch noch durch ein Gesetz und mehr als mechanisches Verhältniß der Größen der einzelnen Weltkörper widersprechen, das uns unter andern in der nächsten Vorlesung beschäftigen wird, und welches den Durchmesser derselben, wenn die Elemente der Entfernung genau bekannt sind, bis auf 100,000 Theile einer Meile anzugeben vermag.

Doch wir bedürften selbst dieser direkten Gegenbeweise nicht, um jener Philosophie des Unraths zu widerstreiten, da schon die Analogie, bey Solchen welche sie achten, zu ihrer Widerlegung hinreicht. Wir sehen in der ganzen Natur, so weit wir sie kennen, die Dinge ihren Anfang aus einer gewissen gestaltlosen Flüssigkeit nehmen, und bey allmäliger Ausbildung aus einem flüssigeren in einen immer festeren Zustand übergehen. Die ganze Erdmasse, wie der einzelne Kristall, die organische Welt von den Früchten der Pflanze bis herauf zum Menschen, sind aus jener Flüssigkeit entstanden, und die organische Welt zeigt uns das allgemeine Gesetz der irdischen Entstehung so deutlich, daß wir es nachher auch im Anorgischen leichter zu finden vermögen. Einzelne Weltkörper unsres Systems scheinen noch zum Theil in flüssigem Zustand, und wie wir nachher sehen werden, allem Anschein nach ganze Weltsysteme.

Jener flüssige Zustand, (um ihn so zu nennen) aus welchem die Wesen in der ganzen körperlichen Na=

tur entstehen, ist bey allen irdischen Dingen sich nahe verwandt, und wahrscheinlich ist er sich dies überall. Die irdischen Wesen nehmen bey ihrem Entstehen und Vergehen einen allen gemeinschaftlichen körperlichen Charakter an, den ich anderwärts (im 2ten Band meiner Ahndungen e. a. G. d. L.) beschrieben habe. Jenes anfängliche Element, in welchem die Dinge beginnen und enden, wird als die Ursache aller Flüssigkeit, nicht eigentlich als eine Flüssigkeit selber betrachtet, und es hat dasselbe fast in der ganzen Natur die Eigenschaft für sich selber zu leuchten. Ueberhaupt ist dasselbe nichts anders, als der Zustand der höchsten Lebensempfänglichkeit, Bildungsfähigkeit der Dinge, der innigsten und tiefsten Ergebung in den höheren Lebenseinfluß, aus welchem sie sind. *)

Es sey um so gewisser, behauptet die andre Parthey, welche der mechanischen Ansicht entgegenstrebt, daß auch das Weltgebäude aus einem ähnlichen Zustand hervorgegangen wäre, da sich allem Anschein nach ganze künftige Weltsysteme noch jetzt darinne befänden. In dieser Hinsicht sey vorzüglich der sonderbare Nebelfleck im Orion, den neuerlich Schröter so vielfältig beobachtet hat, bedeutend. Dieser merkwürdige Naturgegenstand gehört zu jenen fixen Licht-

*) Dieser Zustand ist in der Körperwelt das, was der reine und hohe Urzustand des Menschen, wo derselbe noch ganz dem göttlichen Einfluß ergeben war, in der Geschichte.

nebeln, die sich nicht in Sterne auflösen lassen. Seine unregelmäßige Gestalt ist veränderlich, und oft in wenig Tagen sieht man ihn nach einigen Seiten sich ungeheuer ausdehnen, nach andern sich zusammenziehen. Die Stellen, innerhalb welchen solche plötzliche Veränderungen vorgehen, übertreffen öfters an Umfang unser ganzes Planetensystem bey weitem, und nicht selten sieht man solche ungeheure Strecken mit einem ungewöhnlichen Lichte aufflammen, andre dagegen verlöschen, wie dieses besonders die merkwürdigen Schröterschen Beobachtungen eines zur Seite gleichsam herauswachsenden Zweiges jener Nebelsubstanz im Jahr 1797, und der nach 6 Tagen wieder verschwindenden Lichtmasse, die sich mitten in der übrigen durch helleren Glanz auszeichnete, und die aufs geringste geschätzt, einen Durchmesser von 418 Millionen Meilen hatte, und noch mehr jene im Durchmesser wenigstens 29000 Millionen Meilen betragende Contraktion des ganzen Lichtnebels, nach einer Seite hin, im Jahr 1800, gezeigt haben.

Dieser Lichtnebel des Orion wird um so bedeutender, da einige Astronomen aus Gründen jenen höheren Centralkörper, um welchen sich unsre Sonne zu bewegen scheinet, in diese Gegend gesetzt haben. Der Mittelpunkt unsers Fixsternensystems, von welchem allem Anschein nach unsre Sonne verhältnißmäßig nicht sehr fern ist, fällt nämlich nach der Gegend des Stiers oder Orions hin, und man hat sogar das merkwürdige

Nebellicht im Schwerdt des Orions schon für den höheren Centralkörper selber gehalten.*)

Es giebt dieses jenem allgemeinen Element alles körperlichen Ursprungs, aus welchem wahrscheinlich auch dieser (vermuthliche) Centralkörper besteht, eine tiefe Bedeutung.**) Der ewige Ursprung der Dinge wirkt am mächtigsten und reinsten aus diesen hervor, wenn sie, noch nicht als etwas Besonderes, selbstständig Belebtes aus ihm herausgetreten, wenn sie (in dem Zustand der höchsten Lebensempfänglichkeit) noch innig mit ihm vereint, von ihm durchdrungen sind. Alsdann wirkt noch nicht das ohnmächtigere und blos symbolische individuelle Leben, sondern annoch das ursprüngliche und Göttliche in und aus ihnen.***) Dieses ist es, welches selbst noch in der Sonne, nur schon weit mehr in die Welt des Besonderen herabgesunken und unreiner, und im Organischen im Gehirn, als herrschende und belebende Kraft sichtbar wird, und es sind der Sonne die übrigen Weltkörper, dem Gehirn alle andre Theile nur darum untergeordnet, weil diese früher und tiefer aus der ersten Reinheit des Elements

*) S. Fr. Theodor Schuberts theor. Astron. p. 56.

**) In derselben Bedeutung habe ich es auch schon anderwärts a. a. O. besonders am Ende des ersten Abschnitts dargestellt.

***) Wie nach der alten Sage aus dem ersten Menschen in seinem ursprünglichen Zustand, welcher hierdurch „Herr der Außenwelt" wurde.

und aus der Gemeinschaft des höheren Einflusses herabgesunken sind, in welcher sich jene mehr erhalten haben. So erinnert uns dieses Verhältniß an jene mystische Figur, wo mitten in dem Kreiße der lebendigen, gewaltigen Kräfte, ein zartes Kind als Herrscher sitzt, und es bleibt die kindliche und mehr empfängliche Natur dem höheren Einfluß überall am nächsten verwandt.

Es ist jener Lichtnebel im Orion, schon so weit wir den Himmel kennen, nicht der einzige in seiner Art, und wir finden in einer der letzten Herrschelschen Abhandlung über den Bau des Himmels, mehrere ähnliche Erscheinungen aufgeführt. Es gehören hieher unter andern jene milchweißen Nebelmassen, von runder Gestalt, welche in ihrer Mitte einen kleinen hellen Stern enthalten, indem sich eben aus der Sichtbarkeit des Sterns in ihrer Mitte beweisen lässet, daß sie nicht aus sehr entfernten, nicht mehr erkennbaren Sternen bestehen. Auch diese Weltsysteme, die noch fast ganz im (um uns so auszudrücken) flüssigen Zustand scheinen, indem nur erst in der Mitte die Ausbildung zu Sonnen ihren Anfang genommen, übertreffen nach einer beyläufigen Schätzung im Durchmesser die Entfernung des Sirius von uns mehrere hundertmale.

Ungewisser ist es, ob jener milchweise Nebel, der sich in dem merkwürdigen Nebelfleck im Fuchs befindet, wirklich auch von jener Art sey, oder ob er blos der Unvollkommenheit unserer Instrumente so erscheine,

eigentlich aber aus sehr entfernten Sternen bestehe. Doch ist das erstere ungleich wahrscheinlicher, und es wäre auch dieses ein Beyspiel von einem erst zum Theil zu Weltkörpern ausgebildeten Weltsysteme, wo die Entwicklung nicht sowohl in der Mitte, als nach einer Seite hin schon begonnen hat. Ueberhaupt dürfen wir nicht fern nach Fällen, welche eine solche ungleiche Entwicklung bestätigen suchen, da das Weltsystem selber, zu welchem unser Planetensystem gehört, ein Beyspiel dieser Art gewährt, und in vielen Spuren ein ungleiches Alter und eine ungleiche Ausbildung der Sonnen aus denen es besteht zu verrathen scheint.

Es hat Herschel aus einigen Gründen unsrem Weltsystem einen jugendlicheren Zustand als den meisten andern zugeschrieben. Viele von diesen werden nämlich von einer mehr runden Form gefunden, und es scheint, als ob diese in Hinsicht der innern Vollendung weiter vorgerückt wären als andre, denen diese runde Form noch fehlt. Es wird hierbey die Voraussetzung gemacht, daß die Sonnen Anfangs ohne Ordnung durch einander gestreut waren, und daß hernach die ihnen eingepflanzte Anziehungskraft die zu den einzelnen Systemen gehörigen Sonnen um einen gemeinschaftlichen (mächtigeren) Mittelpunkt versammlete, mithin in eine runde Form zusammenfügte. Eine erst seit kurzem wirkende Anziehungskraft, konnte die seit der Zeit ihres neulichen Entstehens noch zerstreut stehenden Sonnen noch nicht zur Ordnung bringen.

Unter diese gehört, nebst mehreren andern, auch unser Fixsternensystem, wo nach Herschels Voraussetzung die Sonnen noch in einem zweyarmigen länglichten Streifen beysammenstehen; während andre entferntere Fixsternensysteme zum Theil schon die Vollendung des reiferen Alters (Kreiß- oder Elliptische Gestalt) einige schon die des hohen Alters zeigen (wo die Anziehungskraft die einzelnen Sonnen schon enge um den gemeinschaftlichen Mittelpunkt zusammengedrängt hat) noch andre vielleicht schon in dem Zustand des endlichen Unterganges und Versinkens stehen, wohin der berühmte Beobachter jene merkwürdigen Körper von ungeheurem Umfange und von matten planetarischem Lichte zählt, deren ich schon anderwärts erwähnt habe, und die von ihm für zusammengesunkene Fixsternensysteme gehalten werden.

Doch scheint die wahre Gestalt unsres Planetensystems, die uns später von der äußersten Wichtigkeit werden wird, eine etwas andre zu seyn, als die von Herschel angegebene. Aber obgleich diese in etwas von der Herschelschen Voraussetzung abweicht, ist doch diese in andrer Hinsicht sehr gegründet, und es scheint unser Fixsternensystem, so wie wiederum in dem noch unermeßlicherem Ganzen, die einzelnen Fixsternensysteme unter sich, ein Garten voller Gewächse jedes Alters, eben aufkeimende, schon blühende, reife und wiederum verwelkende; so daß alle jene Zustände, welche das einzelne System, oder die einzelne Sonne vielleicht

kaum in Millionen Jahren durchlaufen konnte, hier an den verschiedenen Individuen und Systemen zu Einer Zeit gefunden würden; so daß das kurze Menschenleben die Erfahrungen von Weltenaltern umfaßt.

Für diesen ungleichartigen Zustand, für eine solche verschiedne Entwicklungsstufe der verschiednen Welten unsers Fixsternensystems, sprechen mehrere Thatsachen. Wir finden nämlich auch verschiedene andere ferne Fixsternensysteme, allem Anscheine nach erst zum Theil zu Sonnen ausgebildet, während der übrige Theil noch aus jener obenerwähnten Nebelartig leuchtenden Substanz besteht, und es gehören hieher unter andrem jene rundlichen und unauflöslichen Nebel, die blos in ihrer Mitte schon ausgebildete Sterne enthalten, und der merkwürdige Nebelfleck im Fuchs, wovon ich vorhin sprach. So finden wir auch auf der einen Seite mitten in unserem Fixsternensystem gewisse Sternhaufen, die sich schon mehr zu einem besondern Ganzen absondern, *) zwischen denen mithin die anziehende Kraft länger schon wirken mußte, und die man daher von älterer Entstehung schätzen könnte, als andre, wo diese Vereinigung noch nicht Statt gefunden; während auf der andern Seite allem Anschein nach noch ganze künftige Weltgebäude sich mitten in unserem

*) Ein solcher Sternhaufen ist in dem Sternbild der Krippe.

Firsternensysteme eben neu erzeugen, wohin der erwähnte Lichtnebel im Orion gehört.*)

Für eben neuentstehende oder untergehende Sonnen, könnten jene merkwürdigen Sterne gehalten werden, welche auf einmal an irgend einer Stelle des Himmels mit hellem Glanze erschienen, hernach ganz wieder verschwanden, oder doch an Licht abnahmen. Unter denen ganz wieder verschwindenden sind die beyden bekanntesten und ausgezeichnetsten der 1572 im Stuhl der Kassiopea beobachtete, der die größten und hellsten Sterne an Glanze noch übertraf, nach 2 Jahren aber wieder verschwand, und der 1604 von Kepler im Ophiochus beobachtete, der schon nach einem Jahre wieder unsichtbar wurde. Andre neuerschienene Sterne sind geblieben, und haben nur in etwas an Größe abgenommen, und diese könnten vorzugsweise für neuentstanden gehalten werden.

Einige Firsterne hat selbst schon die doch erst wenige Jahrtausende alte Beobachtung der neuen Astronomie merklich an Lichte zunehmen sehen, während sie andre eben so merklich daran abnehmen fand. Unter andern war der helle Stern im Adler, der jetzt fast von der ersten Größe ist, noch zu den Zeiten des Pro-

*) Schon Herschel hält jene unauflöslichen Lichtnebel, da wo sie um einen Stern in ihrer Mitte angehäuft sind, für neuentstehende Weltgebäude.

lemäus nur von der dritten, während ein andrer Stern im großen Bären seit wenig Jahrhunderten von der 2ten bis zur 3ten Größe abgenommen hat.

Schon die wahrscheinliche Verschiedenheit der Größe und der Rotationsperioden, lassen eben so wie in unsern Planetensystem, auf einen verschiednen Zustand der Vollendung, und auf eine verschiedne Lebensdauer der einzelnen Sonnen schließen, vermöge welcher selbst unter den zu gleicher Zeit entstandenen, einige noch im ersten Wachsthum sind, während bey andern das kürzere Leben schon am Ende steht. Auf eine Verschiedenheit der Größe der einzelnen Sonnen, hat man aus einigen Herschelschen Beobachtungen geschlossen, welche freylich noch nicht zu den sichern gehören, da unsre Instrumente und die schwankende Angabe der Parallaxe hierin noch keine große Sicherheit erlauben. So müßte Wega, die nach Herschels Beobachtungen den dritten Theil einer Secunde im scheinbaren Halbmesser hat, wenn nach der allgemeinen Voraussetzung die jährliche Parallaxe der nächsten Fixsterne nicht über 1 Sec. beträgt (mithin der scheinbare Durchmesser der Erdbahn *) in der Gegend jener Sterne 2 Sec.) im wirklichen Durchmesser 7 Millionen Meilen, oder 36 Sonnenhalbmesser betragen. Ja der Aldebaran, welchen Herschel anderthalb, die Kapella, welche

*) Dieser wird hier in einer geraden Zahl zu 40 Millionen Meilen angenommen.

er gar drittehalb Sec. im scheinbaren Durchmesser gefunden, müßten nach derselben Voraussetzung, jene im wahren Durchmesser 30, diese 50 Millionen Meilen, oder jene 161, diese 269 Sonnenhalbmesser betragen, mithin die letztere am Umfang ihres Aequators $\frac{1}{5}$ mehr als unsre Erdbahn.

So ungeheuer im Vergleich mit den Welkörpern unsers Systems eine solche Größe jener Sonnen wäre, stünde sie doch selbst mit den Größenverhältnissen, die wir hier finden, nicht in Widerspruch. Abgesehen selbst von dem Verhältniß der Halbmesser der Planeten zu dem der Sonne, worinnen jene noch viel kleiner erscheinen als unsre Sonne im Verhältniß zu jenen Riesensonnen (schon der Halbmesser des Mercurs als der 314te, der der Juno als der 621ste, ja der der Vesta nicht einmal als der 3000te Theil des Sonnenhalbmessers) finden wir selbst die einzelnen Planetenhalbmesser unter sich in einem Verhältniß, welches jenem wenig nachgiebt, ja dieses noch übertrifft. So ist Jupiter schon in Hinsicht des Halbmessers 63 mal größer als Juno, ja 326 mal größer als Vesta (wenn wir diese 30 Meilen im Halbmesser setzen.)

Auf eine solche körperliche Verschiedenheit der einzelnen Sonnen, läßt nun auch, wie schon erwähnt, die Verschiedenheit ihrer Rotationsperioden schließen. Denn obgleich die Dauer einer Umdrehung der Weltkörper um ihre eigne Axe, oder eines Tages derselben,

in keinem unmittelbaren Zusammenhange mit ihren Größenverhältnissen steht, steht sie doch, wie aus andern später anzuführenden Gründen scheint, mit der Stufe ihrer Ausbildung und Naturbeschaffenheit in Verhältniß, und es deutet schon in unsern Planetensysteme die ziemlich übereinstimmende Tageslänge der drey letzten Planeten, welche von der der vier zunächst an der Sonne stehenden sehr verschieden ist, eine solche Verschiedenheit an. — So dauert nun auch eine Umdrehung unsrer Sonne um ihre eigne Axe 25 Tage 14 Stunden; während die Umdrehung andrer Sonnen von der kurzen Zeit von 3 Tagen, bis zu der von 13 Monaten zu währen scheint. Denn wenn wir mit vielen berühmten Astronomen, wie dies am wahrscheinlichsten ist, die Lichtveränderungen einiger Sterne von ihrer Umdrehung herleiten, welche uns bald eine hellre bald eine dunkler leuchtende Seite ihrer Oberfläche zukehrt, so müssen wir unter andern bey dem veränderlichen Stern Algol eine 3tägige, bey jenem im Antinous eine 7tägige, bey dem in der Lyra eine 13tägige Tagesdauer voraussetzen, so daß demnach diese Sonnen einen viel kürzeren Tag hätten, als unsre Sonne. Dagegen aber giebt es wieder veränderliche Sterne, bey denen man aus denselben Gründen auf eine 12 ja 14 mal längere Dauer des Tages schließen muß als bey unsrer Sonne. So hält der Stern Mira im Wallfisch eine 11, der im Halse des Schwanes eine 13 monatliche Periode der Lichtveränderung, und mithin eine eben so lange der Umdrehung um die eigne Axe.

So läßt sich aus Allem, in dem unermeßlichen Ganzen aller Fixsternensysteme, und in den einzelnen Systemen insbesondre, auf eine unendliche Verschiedenheit in Hinsicht der Ausbildung schließen, und wir sehen eine nimmer stille stehende Schöpfung, hier ganze Weltgebäude neu aus dem ewigen Element hervorrufen, während andre im Verlauf von vielleicht Millionen Weltenaltern die Zeit schon wieder heimgerufen hat. Eine gleiche Verschiedenheit der Ausbildung läßt uns ganz in der Nähe, an den Weltkörpern unsers eignen Systems selber, noch denselben Zustand erblicken, in welchem sich die Erde vor Jahrtausenden befunden, ja sie läßt uns einige noch von den Gewässern der Tiefe bedeckt, „wüste und leer, bewegt von dem Geist der ersten Schöpfung" sehen, während andre schon so veraltet sind, wie dies die Erde erst in fernen Jahrtausenden seyn wird. Wir werden hiervon nachher reden, zuvor aber wollen wir noch Einiges über die Gestalt der Weltsysteme voraussenden.

Nach einer andren, und in sich selber klüreren Ansicht, welche übrigens der Herschelschen im Ganzen nicht widerspricht, ist die Gestalt unsers Fixsternensystems nicht die von Herschel angenommene eines länglichen unregelmäßigen Doppelstreifens, sondern die einer wirklichen Sphere, deren Mittelpunkt unsre Sonne ziemlich nahe steht. *) Es bewegen sich auch nach

*) Wenn einer von jenen Nebelartigen Weltkörpern im Orion, von dessen einem wir früher gesprochen haben, der

dieser Ansicht, die Fixsterne um einen gemeinschaftlichen Mittelpunkt, und es haben hierbey die Bahnen derselben eine ähnliche Lage gegeneinander als die Planetenbahnen, das heißt, sie liegen sämtlich fast in einer Ebne, sind nur wenig gegen einander geneigt, so daß die Gestalt unsers ganzen Fixsternensystems, oder unserer Milchstraße, nicht Kugel= sondern Scheibenförmig ist. Die meisten Fixsternenbahnen unsers Systems, haben einen gemeinschaftlichen Knoten, wie wir dieses später (im Anhang) auch bey den meisten Planetenbahnen finden werden. An der Stelle dieses Knotens erscheint die Milchstraße mehr zusammengezogen und glänzender, und es fallen die zwey zusammengezogensten und glänzendsten Stellen der Milchstraße wirklich (wie entgegengesetzte Knoten) 180° von einander entfernt, gegen den 160sten und 340sten Grad der Rektascension. Das getheilte Aussehen der Milchstraße nach einer Seite hin, wird dadurch erklärt, daß eine große Anzahl der Fixsternenbahnen in eine gemeinschaftliche Ebne fällt, die von einer andern, in welche ebenfalls eine große Anzahl von Bahnen fällt, etwas entfernt ist, während in der

Mittelpunkt des Systems wäre; so betrüge auch die Entfernung der Sonne von diesem wahrscheinlich nicht viel mehr als etliche Fixsternenweiten. Das Minimum der Entfernung jenes Nebellichts im Orion beträgt nach Schröters Angabe ohngefähr Eine Fixsternenweite (bey der gewöhnlichen Voraussetzung der jährlichen Parallaxe) indem nach ihm die Parallaxe der Erdbahn in der Entfernung jenes Nebellichts höchstens eine Secunde beträgt.

Mitte zwischen beyden Ebenen nur wenige gefunden werden, so daß dieser mittlere Raum dem Auge in der Milchstraße leer erscheint. *) Auch hiervon werden wir später in den Neigungen der Planetenbahnen etwas Aehnliches finden. Obgleich unsre Sonne nicht sehr weit von dem Mittelpuukt des ganzen Systems entfernt scheint, steht sie doch nicht genau in demselben, und dieser muß aller Analogie nach zu schließen, nach jener Seite des Himmels hinfallen, wo der Himmel am dichtesten mit Sternen besäet ist, (da nach der Seite wo der Mittelpunkt hinliegt, die größere Hälfte des ganzen Systems ist) mithin, wie schon weiter oben erwähnt, ohngefähr in die Gegend des Stiers oder Orions.

Vielleicht daß diese Gestalt der Sonnensysteme, nämlich die Scheibenförmige, allgemeiner ist, als man bisher geglaubt, und daß sie, eben so wie sie sich in dem Verhältniß der Planetenbahnen unsers Systems, und in dem der Fixsternenbahnen findet, auch bey den meisten andren Fixsternensystemen Statt findet. Jene verschiednen Gestalten unter denen die fernen Milchstraßen von Herschel beobachtet worden, können dann blos von den verschiednen Stellungen, unter denen sie gesehen werden, herrühren, und jene runden oder elliptischen Fixsternensysteme, werden von uns vielleicht

*) Man sehe über dieses alles F. Th. Schuberts theoretische Astronomie.

von oben her (in der Richtung der Axe), die mehr in die Länge gedehnten, von der Seite her gesehen. Jene Erscheinung, aus welcher er auf eine wirklich kugelförmige Gestalt jener runden Fixsternensysteme geschlossen, das dichtere Beysammenstehen der einzelnen Sonnen nach dem Mittelpunkte hin, würde sich auch mit der Scheibenförmigen Gestalt der Systeme vereinigen laßen, indem hier eben so wie bey dem ähnlichen Verhältniß der Planetenbahnen und vermöge desselben Gesetzes, die Bahnen nach dem Mittelpunkte hin dichter zusammenfallen müßten; so daß der Abstand eines Fixsternes zu einem andern nach der Peripherie der Sphäre hin, aller Analogie zu Folge ungleich bedeutender ist, als nach der Mitte hin.

In vielen jener rundlichen Weltgebäude, sieht man mitten unter den kleinen telescopischen Sternen einen größern und sehr hellglänzenden, welcher der Wahrscheinlichkeit nach für den Centralkörper des ganzen Systems gehalten wird. Dieser vorzüglich glänzende Punkt, findet sich nicht selten, besonders bey elliptisch gestalteten, etwas außerhalb der Mitte, mehr nach dem einen Brennpunkt hin, und es ist wahrscheinlich, daß dieses Verhältniß, so wie bey allen Planeten und Trabantenbahnen in Hinsicht auf die Stellung des Centralkörpers, so auch in der Anordnung der Fixsternensysteme Statt finde, und daß aus Gründen die ich anderwärts (in meiner angeführten Schrift) aus einem sehr allgemeinen Gesetz hergeleitet habe, der eigentlich

herrschende Mittelpunkt niemals mit dem mathematischen zusammenfällt.

Es bilden jene Weltgebäude, bey denen der vorzüglich glänzende Punkt, welches der wahrscheinliche Mittelpunkt ist, schon den Sinnen wahrnehmbar etwas außerhalb des mathematischen Centrums fällt, den Uebergang zu jenen sonderbaren Formen, wo derselbe, wie der Kern bey den Kometen im Verhältniß zum Schweife, fast ganz nach dem einen Ende des mehr länglicht (Fächerartig) ausgedehnten Systems hinfällt, nach welchem Punkte hin die Sterne dichter zusammengedrängt scheinen, weil sie nach dem andern hin weiter auseinander gelegen sind.

Es scheinen jene lichten Punkte für das Daseyn wirklicher Centralsonnen in einigen Systemen zu sprechen, obgleich sie auch von dem vereinten Licht dicht gegen die Mitte zusammenstehender Sterne herrühren können. In dem merkwürdigen ringförmigen Nebel in der Leyer dagegen, der noch ganz oder größtentheils aus der früher erwähnten leuchtenden Nebelsubstanz zu bestehen scheint, findet sich die lichtere Masse des Ganzen nach dem Umfang hin versammlet, während die Mitte nicht leer, sondern nach Schröters Beobachtungen von einer weniger leuchtenden Substanz erfüllt scheint.

So scheint es, daß in Hinsicht der Gestalten und Anordnung, im Bau der unermeßlichen Fixsternensyste-

me dieselben Gesetze walten, wie in jener des Planetensystems. Vielleicht, und sehr wahrscheinlich ist es, daß auch dort, so wie hier die Bahnen der Kometen, viele Fixsterne außerhalb der allgemeinen Ebene der Anordnung, nach andern Richtungen (mehr nach den Polen des Systems) hinfallen, und daß hierdurch wirklich einige Systeme, bey denen (so wie bey den Neigungen der Uranustrabantenbahnen) die Tendenz zu einer solchen Anordnung vorherrscht, sich mehr der Kugelform nähern. Uebrigens sind die Einwürfe, welche man wohl sonst gegen die Lage der einzelnen Weltkörper der Fixsternensysteme in einer Ebene zu machen pflegt, von mindrer Bedeutung. Denn jener, daß die Natur überall den Raum spare, und daß sich deshalb eine solche Raumverschwendende Anordnung schwerer begreifen lasse, möchte wohl nur von einem sehr beschränkten Standpunkte aus noch Statt finden; während ein andrer wichtigerer, welcher aus den Herschelschen Beobachtungen hervorgienge, aus jener Annahme selber beseitigt würde. Herschel fand nämlich eine ungemeine große Zahl *) (fast die Hälfte) der von ihm beobachteten Milchstraßen, von runder Gestalt, zugleich aber lagen auch bey weitem die meisten von diesen nach den Polen unsers Fixsternensystems, das heißt, nach jener Seite des Himmels hin, die am meisten von der Milchstraße, und mithin von der Ebne der allgemeinen Anordnung der Sonnen entfernt, von nur weni-

*) Gegen 1000.

gen und näheren Sonnen sparsam erhellt ist. Hieher gehören die mehrere hunderte Fixsternensysteme enthaltenden Nebelmassen im Haupthaar der Berenice, und gegenüber nach dem andern Pol des Systems hin, eine fast eben so große, nur etwas weniger dicht zusammenstehende Menge von Weltgebäuden. Nehmen wir nun an: daß die Ebenen der einzelnen Fixsternensysteme im Ganzen wieder eben so wie im Einzelnen in einer Richtung liegen, und daß mithin auch die Pole eine gleiche Richtung haben, so müssen uns alle oder die meisten nach den Polen unsers Systems hinfallenden Systeme, trotz ihrer eigentlich Scheibenförmigen Gestalt, rund erscheinen.

Wir werden anderwärts tiefere Gründe für die Anordnung aller Hauptkörper eines einzelnen Systems in Einer bestimmten Richtung, in Einer Ebene aufstellen, und daselbst mehr von der Natur jener Kraft, welche in ihren Wirkungen sich immer so streng der geraden Linie nähert, handeln. Es läßt die Stellung der Weltkörper und ihrer Bahnen, welche von den kleinsten Systemen (von dem Planeten ja sogar von den Trabantensystemen) an, bis zu dem höheren Ganzen der Milchstraßen, ein und dasselbe Verhältniß zeiget (wie später noch deutlicher wird) auf e i n e gemeinschaftliche Richtung, auf e i n e n Ausgangspunkt der schaffenden und herrschenden Kraft, auf e i n e gemeinschaftliche Ursache des Daseyns schließen, nach welcher sich Alle hinwenden, daß sie (aus dem nicht mehr Körper=

lichen die Körper) aus jener Leben empfiengen und Daseyn. —

Wir finden in unsrem Planetensystem, schon so weit wir dasselbe seit den meisterhaften Beobachtungen vorzüglich zweyer Deutschen, die sich hierin ein unsterbliches Verdienst erworben haben, (Herschels und Schröters) kennen, eine ähnliche Verschiedenheit der Entwicklungsstufen und des Naturzustandes als in dem System der Sonnen. Wir sehen die Größen der Planeten von der im Halbmesser noch nicht 30 Meilen großen Vesta bis zu dem 9783 Meilen großen Jupiter differiren, während die übrigen Naturverhältnisse nicht minder bedeutend abweichen. So hat der viel kleinere Mercur nach Schröters Beobachtungen im Verhältniß zu seinem Halbmesser 8 mal höhere Gebirge als die Erde, und es steht ihm hierinnen, so wie an der ewigen Heiterkeit der Atmosphäre, Venus wenig nach; einige andre Planeten, vorzüglich einige der neuentdeckten (Pallas und Ceres) nähern sich durch die Beschaffenheit ihrer verhältnißmäßig ungeheuer großen und dichten Atmosphäre fast den Cometen. Endlich so ist ganz vor kurzem ein Planet entdeckt worden, der nicht blos durch seine ungemeine Kleinheit, sondern mehr noch durch eine andre merkwürdige Eigenschaft, alle Gränzon der planetarischen Natur überschreitet.

Es ist die Vesta von der ich rede. Dieser kleine Weltkörper hat, wie wir anderwärts sehen werden,

nur 29½ Meile im Halbmesser, ist mithin mehr als 29 mal im Durchmesser, fast 25tausend mal im körperlichen Innhalt kleiner als die Erde. *) Ohnerachtet dieser außerordentlichen Kleinheit, fällt er aber mit einem so hellen, fast Fixsternenartigen Licht in die Augen, wie dieses die Erfahrung kaum an 10 mal im Durchmesser größeren planetarischen Körpern zu zeigen pflegt, und ohne diese merkwürdige Eigenschaft würde seine Entdeckung ungleich schwerer, ja fast unmöglich gewesen seyn. **) Es scheint mithin hier wirklich ein Planet mit der deutlichen Eigenschaft des Selberleuchtens aufgefunden, (obgleich er wohl hierinnen bey weitem den Sonnen = oder den Kometenartigen Körpern nachsteht) die man aus einzelnen Beobachtungen, an der Nachtseite der Venuskugel u. a. gemacht, schon früher in einem schwachen Grad an den Planeten unsers Systems gekannt hat.

---

*) (24651)

**) Gleich bey ihrer Entdeckung erschien die Vesta als ein heller Stern wenigstens von der 6sten Größe, während Pallas, Ceres und Juno wovon doch die erstere fast 8 die 2te 6, die 3te mehr als 5 mal im Durchmesser größer ist, in einer nicht viel größern Entfernung kaum als Sterne der 7ten und 8ten Größe erscheinen. Trotz dieses lebhaften Lichts erschien sie in den besten Teleseopen nur wie ein kaum noch sichtbarer Fixsternenpunkt von nicht einmal ½ Secunde im Durchmesser. „Dieser höchst merkwürdige Umstand, schreibt Schröter vom 6sten May, daß ein so kleiner Körper ein so fixsternähnliches Licht, als Sonnenlicht zu reflectiren im Stande ist, wird noch in Zukunft zu wichtigen Betrachtungen Anlaß geben.“

Es scheint aus Vielen, daß nicht alle Planeten auf einer gleichen Stufe der planetarischen Vollendung stehen, daß einige noch in der Zeit der ersten Ausbildung, andre im Zustand der schönsten Vollendung, noch andre schon dem Untergange nahe sind. Es ist nämlich der Weltkörper, welchen wir bewohnen, und aller vernünftigen Analogie zu Folge alle Weltkörper unsers Systems, aus flüssigem Zustand (durch Niederschlag aus dem Gewässer) entstanden. Die Wassermenge war, wie uns die ganze Natur des Planeten in tausend Thatsachen lehrt, in den ersten Zeiten der Erdbildung verhältnißmäßig ungemein häufig, so daß sie noch fern über dem Gipfel der höchsten Gebirge gestanden. Im Verlauf von Jahrtausenden hat sie hierauf allmälig, bis zu ihrem jetzigen Stande abgenommen, und es scheint, daß sie auch hiermit noch bey weitem nicht ihr Minimum erreicht habe, sondern daß sie noch immer abnehmen müsse. (Ich werde hiervon noch weiter unten reden.) Die größere Wassermenge, der flüssigere Zustand, bezeichnen uns mithin den Zustand der frühen Jugend der planetarischen Natur, während der mehr Wasserleere, trocknere Zustand, ein höheres Alter dieser Welten andeutet.

In dem Zustand des hohen Alters finden wir demnach den Mond, von dem ich anderwärts erwähnt habe, daß er fast gänzlich ohne Wasser, fast ganz in dem letzten starren und trocknen Zustand sey, welcher aller Analogie zu Folge zuletzt alle Planeten erwartet.

Auf der Stufe einer späteren Vollendung als die Erde, stehen auch schon Venus und Mercur, bey denen uns die stets heitre, Wolkenleere Atmosphäre, auf eine geringere Menge der allgemeinen Wassermasse schließen läßt, als die der Erde ist. In dem Zustand der mittleren Vollendung, stehn wie es scheint, vorzüglich Mars und die Erde, obgleich die letztere schon etwas weiter in der planetarischen Reife vorgerückt ist als jener, und schon mehr nach der zweyten Lebenshälfte hinsteht. Dagegen sind, wie ich dieses anderwärts aus vielen Erscheinungen geschlossen habe, Jupiter, Saturn und Uranus noch an ihrer ganzen Oberfläche mit Wasser bedeckt, und diese Planeten scheinen noch auf einem dem anfänglichen Zustand der Erde (wo sich noch ein Theil der festen Oberfläche aus den Gewässern niederschlug) verwandten Stufe der Entwickelung zu stehen. *)

Vorzüglich merkwürdige Körper unsers Systems sind die Kometen. Wir sehen diese auf einmal in ihrer sinnlichen Gestalt wie in der ganzen Beschaffenheit einer ganz andern Ordnung der Dinge angehören als die Planeten. Wenn sich diese in wenig elliptischen Bahnen, die größtentheils nicht sehr bedeutend von der

---

*) Ich will mich hier, wo diese Vorlesungen gedruckt werden, statt der weiteren Ausführung, auf den 2ten Band m. A. beziehen, und auch die Thatsachen die ich bey dieser Gelegenheit noch neu hinzufügte, bis an einen andern Ort versparen.

Kreisform abweichen, bewegen, sehen wir diese in Ellipsen von ungeheurer Eccentricität ihren sonderbaren Umlauf nehmen, der sie nach der Meynung Einiger bald in das ferne Gebiet fremder Sonnen hinüberführt, bald sie wieder mitten in die Tiefe unsres Systems hinein, der Sonne näher bringt, als irgend ein Planet ihr stehet. Doch scheinen sie auf diesem, wie wir gleich nachher sehen werden, sehr langen Umlauf, das Licht der Sonne, die ihnen an der äußersten Gränze ihrer Bahn nur noch als Stern der ersten Größe glänzt, nicht zunächst so zu bedürfen wie die Planeten, (wenn wir von der halben Ausnahme bey der Vesta absehen) und es ist wenigstens seit den neuen Schröterschen Beobachtungen über Cometen gewiß, daß sie von der Natur der selberleuchtenden Körper sind. Zwar wollten Cassini und Calandrin Phasen an dem Kometen von 1744 bemerkt haben, oder vielmehr einen dunklen Zwischenraum im Schweife nach dem Kern hin, den sie für den Schatten des Kerns hielten, aber schon zwey wenigstens nicht minder sorgfältige Mitbeobachter, Chefeaux und Heinsius läugneten dieses gänzlich, und der Letztere der den Kern oval sahe, fand stets den größeren Durchmesser desselben gegen die Sonne gerichtet. Wenn sich jener dunkle Zwischenraum zufällig wirklich gerade hinter dem Kern gefunden, so ist er demohnerachtet wohl von derselben Natur gewesen, wie mehrere ähnliche von Schröter in der leuchtenden Atmosphäre des von ihm beobachteten Cometen beschriebene. Auch außer diesem hat man noch nie,

selbst bey den größten Kometen, Phasen oder wirkliche Schatten beobachtet, und Messier, der doch mit sehr guten Instrumenten und der größten Sorgfalt den ziemlich großen Kometen von 1769 und mehrere andre beobachtete, bemerkte nie eine Spur von einer Phase oder einem Schatten, so wie auch Schröter bey dem von ihm so genau beobachteten Kometen, nichts der Art bemerkte.

Es scheint aus den Untersuchungen des zuletzt erwähnten Astronomen, daß der Kern der Kometen die Eigenschaft des Selberleuchtens am vorzüglichsten besitzt. Dieses eigenthümliche Licht mußte durch die ziemlich dichte Atmosphäre, die den Kern ringsum einschloß, zwar bedeutend geschwächt werden, war aber demohnerachtet unverhältnißmäßig viel stärker als das Sonnenlicht, das erst durch jenes dichte Medium zu dem Kern, von da noch einmal geschwächt durch dieselbe Atmosphäre zu uns hatte gelangen können, wodurch es dem Auge des Beobachters bis zum unmerklichen Dämmerungsschein hätte erlöschen müssen. In einem mindern Grade besitzt die Eigenschaft des Leuchtens der sphärische Lichtnebel, in dessen Mitte der Kern liegt, den hiervon eine dazwischen gelegne, zur Erzeugung von nicht leuchtenden Meteoren (unsern Wolken ähnlich) geneigte Atmosphäre absondert, und in einem noch minderen besitzt sie der Schweif, der sich, allezeit in der Richtung der von der Sonne abge-

wendeten Seite, in ungeheuer ferne Räume des Weltsystemes verbreitet.

Der sphärische Lichtnebel der den Kern umgiebt, ist zwar nach der von der Sonne abgekehrten Seite des Kometen (nach der Seite des Schweifes) hin dichter, und fällt daselbst durch ein helleres Licht in die Augen, er hatte aber, wenigstens in den Schröterschen Beobachtungen des Kometen von 1799, nach der der Sonne zuwendeten Seite eine eben so große Ausdehnung, (nur daß er daselbst durch seine Feinheit undeutlicher wurde); so daß der Kern genau in seiner Mitte lag. Andre Beobachtungen, selbst die Schröterschen eines früher erschienenen Kometen, schienen die Stellung des Kerns etwas außerhalb der Mitte jener Glanzsphäre, näher nach der Sonne hin zu setzen. — Es hat jene leuchtende Atmosphäre einen Umfang, dessen Gränze durch unsre besten Instrumente noch bey weitem nicht zu erreichen ist, und der nach Schröters Meynung vielleicht bis an die Gränze der andern Weltkörper reicht. Sein Verhältniß zum Durchmesser des Kerns, übersteigt alle Gränzen die wir die Natur in ähnlichen Fällen beobachten sehen, und während der Halbmesser des eigentlichen Körpers nur 186½ Meilen betrug (etwas mehr als der der Ceres) wurde selbst schon in der bedeutenden Entfernung des Kometen von der Erde, die Lichtsphäre bis zu einer Höhe von 21797 Meilen sichtbar, während der Schweif schon bis zu einer Ferne von mehr als 600000 Meilen deutlich in

die Sinnen fiel, und es wird mit Recht vermuthet, daß die eigentliche Ausdehnung beyder, gegen Millionen Meilen beträgt.

Denn es gehörte der Komet von dem wir hier sprechen, und den die Schröterschen Beobachtungen so merkwürdig gemacht haben, noch immer nicht zu den größten und augenfälligsten Körpern dieser Art. Man hat einige gesehen, welche im Durchmesser des Kerns so groß und noch größer als Jupiter geschätzt wurden, und nicht selten hat man den Schweif bis zu einer meßbaren Größe von vielen Millionen Meilen ausgedehnt gefunden (bey dem Kometen von 1769 betrug die sichtbare Extension desselben gegen 40 Millionen Meilen) und diese in die Augen fallende, scheinbare Gränze der Erstreckungen, war vielleicht nur ein sehr geringer Theil der wirklichen. Doch sind diese Weltkörper, wenn auch an Umfang des Kerns zuweilen den großen Planeten ähnlich, doch gewiß an Dichtigkeit und Masse sehr von ihnen unterschieden.

Man hat nämlich schon das gleiche Leuchten der Kometen nach allen Seiten, aus der durchsichtigen Beschaffenheit dieser Körper, die man zum Theil als flüssig angenommen, hergeleitet, doch würde selbst ein Wasserball von jener bedeutenden Größe, die man bey einigen Kometen beobachtet, denen Sonnenstrahlen gegen die andre Seite hin undurchsichtig werden, und die Annahme der Flüssigkeit, die übrigens Vieles für sich

hat, kann die Nothwendigkeit, jenen Weltkörpern ein Selberleuchten zuzugestehen, nicht aufheben. Der Komet von 1799, der einzige bis jetzt mit einer ähnlichen Genauigkeit beobachtete und gemessene, behielt nach Schröter gegen 15 Tage lang, vom 30sten August bis zum 14ten September, in 7 verschiedenen Messungen, einen ziemlich unveränderten Durchmesser. Hierauf aber zeigte er sich auf einmal, am 16ten September, unter den günstigsten Umständen, um mehr als den 3ten Theil kleiner als ihn die bisherigen Messungen gaben, und diese Vermindrung der Größe nahm noch zu, so daß er (wenn man hierbey die geringe Verschiedenheit der Entfernung in Rechnung brachte) am 19ten nicht einmal halb so groß als vorher erschien. Hierauf nahm er bis zum 25sten auf einmal plötzlich wieder bis auf drey Viertheile seiner vorigen Größe zu, sank aber hernachmals, in nicht minder kurzer Zeit wieder bis auf die Hälfte der vorigen Größe herunter.

Aus der beständigen Größe, die der Komet in 7 Messungen behalten, schloß Schröter auf einen festen Zustand desselben, während er das schleunige Abnehmen dieser Größe aus einer atmosphärischen Verhüllung desselben (wie bey den Jupitertrabanten) herleitete. Zwar scheinen viele frühere Beobachtungen größerer Kometen die Möglichkeit einer solchen atmosphärischen Verdunkelung zu bestätigen, doch scheint es aus andern Gründen und bis zu weitern Beobachtungen der Art, nicht wahrscheinlich, daß die Kometenkerne von

einer ähnlichen beständigen Natur wie die planetarischen Weltkörper sind. Die so häufig beobachtete, in die Sinnen fallende ungeheure Abplattung, welche sie nicht mehr als Sphäroide, sondern als Ellipsen, deren größere Axe nach der Sonne zugekehrt ist (wo mithin die kleine Axe die eigentliche der Pole ist) erscheinen läßt;*) das beständige undeutliche verwaschene Aussehen der meisten Kometenkerne, die nicht ganz zu läugnende Beobachtung von Kometen ohne Kern (wovon später mehr) die ungemein häufige und dichte Atmosphäre, wie es scheint von einer der unsrigen ähnlichen Natur, die den Kern umgiebt; endlich noch mehr die Eigenschaft des Selberleuchtens, die auf eine Stufe der körperlichen Bildung schließen läßt, auf der die Körper überall in flüssigem Zustand erscheinen; machen es viel wahrscheinlicher, daß die Kometen nicht zu den entwickelten und ausgebildeten Körpern unsers Systems gehören, sondern daß sie sich noch im Zustand der ersten Bildungsfähigkeit befinden. Es wird dieses noch durch andre Gründe bestätigt, die vielleicht nicht minder wichtig sind.

Man hat nämlich bekanntlich die Bahnen, auch der Kometen, ziemlich genau berechnen wollen, und nebst den übrigen Elementen auch die Umlaufszeit bestimmt. Es geben diese Berechnungen fast sämmtlich den Kometen eine Dauer des Umlaufs, und eine mittlere Entfernung, welche die aller andern Weltkörper unsers

*) Wie auch Heinsius den von 1744 beschreibt.

Systems ungeheuer weit übertrifft. So beträgt nach Bessels Berechnung die mittlere Entfernung des Kometen von 1769 über 3409 Millionen Meilen, seine Umlaufszeit 2089 Jahre,*) und dieser Komet gehört vielleicht noch immer nicht zu den (nach solchen Rechnungen) am entferntesten. Auch einer der größten Kometen unter allen, welche, so viel wir wissen, jemals beobachtet sind, der von 1680, soll nach einer mäßigen und wie aus Einigen scheint, viel zu kurzen Angabe, mehr als 1700 Jahre zu einem Umlaufe brauchen, und man hat ihn für denselben gehalten, welcher nach dem Tode des Julius Cäsar erschien, und welcher wenige Umläufe früher, nach der Meynung Einiger, die Sündfluth bewirkt haben soll.

Kometen dieser Art haben daher freylich eine Zeit, um unsre Rechnungen zu bestätigen oder vernichten übrig, die über das Alter unsrer Beobachtungen ungemein weit hinausliegt. Doch hat es auch andre gegeben, welche die Rechnungen der parabolischen und elliptischen Hypothesen der Astronomen wohl schon hätten bestätigen können, wenn sie in diesem Falle auf so guten Grund gebaut wären als anderwärts.

---

*) Wenn man die Gränzen, innerhalb welchen bey diesen genauen Berechnungen noch ein Irrthum möglich war, in Anschlag bringt, und welche für die Umlaufszeit von 1691 bis 2673 Jahre betragen, ist das Mittel aus beyden 2182.

So wurde die Bahn des merkwürdigen Kometen von 1770, von verschiednen Astronomen, vorzüglich aber von den berühmten und geschickten Herrn Messier und Lexel sehr sorgfältig beobachtet und (nach der elliptischen Hypothese) berechnet. Da dieser Komet während seiner ziemlich langen Sichtbarkeit (vom 14ten Julius bis zum 2ten Oktober) einen Winkel um die Sonne von mehr als 170° beschrieb, und da seine Sonnennähe überdies die der Beobachtung günstigste Lage, die ihn nicht in den Sonnenstrahlen verschwinden ließ, hatte, gab er hierdurch Gelegenheit, so genau wie dies sonst selten möglich ist, seine Bahn zu berechnen. Aus allen Beobachtungen erhielt man einstimmig das Resultat: daß dieser Komet 5½ Jahr zu seiner Umlaufszeit brauchte. Und doch ist dieser so genau und von so treflichen Astronomen berechnete Komet weder vorher noch nachher erschienen, ein Umstand, der nach den Worten eines berühmten Astronomen „da man so wenig in die Genauigkeit der Beobachtungen als der Berechnungen den geringsten Zweifel setzen kann, diese Erscheinung zu einem unauflöslichen Räthsel macht.“ *)

Zwar haben Einige dieses unverhoffte Außenbleiben jenes Kometen aus der Störung oder der Anziehung, welche Jupiter, dem derselbe in seiner Sonnenferne ziemlich nahe kömmt, auf ihn ausgeübt habe,

*) F. Th. Schubert a. a. O.

hergeleitet; allein schon Lexel hatte dieses bey seiner Berechnung erinnert, und zugleich dadurch widerlegt, daß er die Beobachtungen des Kometen sowohl vor als nach seiner Konjunction mit dem Jupiter besonders berechnete und mit einander verglich, und beyde mit derselben Ellipse übereinstimmend fand. *) Auch gehörte dieser Komet immer nicht zu den kleinsten, da einer Messung zu Folge, sein Kern noch größer als die Erde geschätzt wurde, und wir haben, so oft auch Kometen in der nächsten Nachbarschaft der uns näheren Weltkörper vorübergiengen, noch nie Spuren einer solchen auffallenden Störung oder Unterbrechung des gewöhnlichen Laufs, sowohl bey den Kometen als bey den Planeten in deren Nähe sie kamen, bemerkt. Denn so gieng der Komet von 1540 zwischen Mond und Erde hindurch, und so nahe an dem Mond vorüber, daß er einen großen Schatten auf diesen warf, ohne daß der Lauf des Mondes oder der Erde, und selbst der des Kometen wäre gestört worden, und der Komet von 1744 erfreute die Mercurbewohner, wenn diese gleich uns an astronomischen Beobachtungen Gefallen finden, mit einem so ungemein nahen Vorüber-

*) Man sehe Lexels ganzes Verfahren in den Act. Acad. Petropol. nach, und suche doch einmal, ob man bey der seltnen Günstigkeit und Klarheit der dazu nöthigen Elemente der Beobachtung, und bey der Konsequenz der Methode etwas Gründliches daran aussetzen könne. (Die geringe Neigung der Bahn kann, wie schon von Andern erwiesen ist, der Rechnung keinen erheblichen Eintrag thun.)

gange, als, so weit wir die Geschichte derselben wissen, noch kein Komet die Erde, ohne daß man an beyden sonderliche Veränderungen wahrgenommen hätte. Wo sollen wir demnach, bey der anerkannten „Regelmäßigkeit und weisen Vorherbestimmung des Laufs, der Stellungen (und Größen) aller Weltkörper gegen einander“ auch nur Wahrscheinlichkeiten finden um daraus Beweise für eine solche Störung zu nehmen, da jene Regelmäßigkeit es unmöglich macht, daß zwey Weltkörper von gleicher Bestimmtheit und Festsetzung der Bahnen und andren kosmischen Verhältnisse, jemals, wie zwey völlig nach Zufall geschleuderte Körper, mechanisch zusammenstoßen, oder was in seiner Wirkung dasselbe wäre, sich so nahe kommen könnten, daß einer den Umlauf des andern (das bestimmte Daseyn, die Individualität desselben) ganz aufheben oder verändern könnte. Nun ist zwar diese Zufälligkeit, dieser blinde Mechanismus, den sie ja an Seiten in die Natur hineingedichtet haben, wo sie seiner gar nicht bedurft hätten, den meisten Astronomen eben recht, und gar nicht unerwartet, doch werden schon die Besseren unter ihnen, die Möglichkeit eines solchen zerstörenden Zufalls nicht zugeben mögen.

So scheint uns schon dieser eine Fall zu belehren, wie selbst die klarsten und schärfsten Berechnungen der Kometenbahnen, nicht immer untrüglich sind. Zwar ist es nun bekannt: wie auf der andern Seite eine genaue Durchsicht des Verzeichnisses aller bis zu unsrer

Zeit erschienenen Kometen eine Uebereinstimmung der Elemente (besonders der Neigung der Bahnen, welche bey den Kometen das Wichtigste scheint) der von 1456, 1531, 1607, 1682, jener von 1264 und 1556 endlich der von 1532 und 1661 gezeigt hat, und wie wirklich der erste, der mithin eine etwas mehr als 75jährige Umlaufszeit hat, *) von Halley auf das Jahr 1759 vorausgesagt wurde, und auch wirklich kam, während der zweyte, der seiner 129jähgen Umlaufszeit zu Folge, im Jahr 1790 erwartet wurde, ausblieb, statt seiner aber in diesem einen Jahre 3 Kometen sendete, die sämmtlich in ihren Elementen von ihm verschieden waren. Auch der von 1759 war das eine Mal 13, ja ein andres Mal 18 Monate länger aus, als von 1607 zu 1682, was den Störungen der größeren Weltkörper zugeschrieben worden.

Bestimmte Messungen des Kerns, von Astronomen wie Schröter, wenn sie sich von einem Umlauf zum andern gleich blieben, würden vielleicht Aufschlüsse über die beständigere oder unbeständigere Natur des Kerns geben können. Doch wäre selbst ein ziemlich übereinstimmendes Verhältniß der Größen, der Ansicht, die wir nachher aufstellen werden, nicht entgegen. Daß derselbe Komet bey dem einen Umlauf mit einem Schweif erschien, den er, als er von seinem langen Zug zurückkehrte, wir wissen nicht wo? verlohren

---

*) Von einer merkwürdigen Verwandschaft dieser Periode, so wie der des 2ten, weiter unten.

hatte, könnte gegen seine Identität noch nichts beweisen, es zeigte nur, da aus weiter unten anzuführenden Gründen der Schweif eine elektrische Erscheinung ist, daß derselbe Körper das eine Mal sich (vielleicht zur Erde, von wo aus wir den Schweif beobachten) positiv, das andre mal negativ verhalten.

Wenn aber das schon erwähnte Ausbleiben wenigstens des einen Kometen, des von 1770, dessen Bahn doch so klar bestimmt war, wie es wahrscheinlich ist, nicht ohne weitere Beyspiele bleiben sollte, wenn in Zukunft so mancher, dessen Bahn genau berechnet schien nicht wiederkehrte, dann würde vielleicht das, was die bloße Mathematik über die Kometenbahnen aussagt, eine etwas tiefere Bedeutung erhalten. „Es muß nämlich, wenn man die Umlaufszeit aus Beobachtungen unmittelbar bestimmen will, die elliptische Theorie zu Grunde gelegt werden. Wie unsicher aber diese Rechnungen seyn müssen, erkennt man schon dadurch, daß man ohne merklichen Fehler, den beobachteten Theil der Bahn als parabolisch betrachten, mithin die Umlaufszeit unendlich annehmen kann. Es ist wahr, die Anomalie, der Radius Vector u. a. werden aus den Beobachtungen nach der elliptischen Theorie anders berechnet als nach der parabolischen, allein der Unterschied ist in der Kometenbahn so gering, daß sich die Beobachtungen um eine Kleinigkeit ändern dürfen, um eine Umlaufszeit von etwa 100 Jahren in eine unendliche zu verwandlen, und daß die ge-

ringsten Fehler die Umlaufszeit um mehrere Jahrhunderte, oder um eine Ewigkeit vergrößern können." So erscheint nach diesen Worten eines geistreichen Astronomen, selber die Bahn der Kometen als etwas Unbestimmtes, noch Formloses — Flüssiges, und obgleich solche Kometen wie der oft erwähnte von 1770, deren mittlere Entfernung so geringe, deren Eccentricität verhältnißmäßig so unbedeutend ist, in Hinsicht ihrer Bahn sich den festen Bahnen der Planeten vielmehr nähern, und mithin leichter zu berechnen sind, hat uns doch selbst dieser eine mit unsern Rechnungen im Stiche gelassen, wie vielmehr werden es andre, viel schwerer zu berechnende. Wir wollen daher jenen Kometen, die oft viel kleiner im Durchmesser des Kerns als der von 1770 *) erst in Jahrtausenden wieder zu kehren versprochen, hierin keinen Glauben beymessen, und auf solche seltne Besuche gar nicht erst warten. Wenn schon in einem Umlauf von 5 Jahren so sehr störende Ursachen kommen können, welche Störungen werden erst jenen begegnen, die ganzen Jahrtausenden die Gelegenheit dazu anbieten, und die noch dazu sich so weit über das Gebiet unsers Sonnensystems hinauswagen. Was für anziehende oder abstoßende Gewalten mögen erst draußen auf sie warten, wo, wie wir gesehen haben, noch ganz andre Weltenmassen sind, als die unsers Systems. Denn wenn schon die mittlere Entfernung des Kometen von 1769, der gar nicht zu den

*) Schon der von Schröter beobachtete.

größten gehörte (in Hinsicht des wahren Kerndurchmessers) wenigstens 3409 Millionen Meilen beträgt, so beläuft sich seine weiteste Entfernung gar auf 6816 Millionen Meilen, und andre Kometen sind noch weiter über unsre Gränze hinaus gewesen.*)

Wie die Bahn selber nur zu sehr an das Formlose und Flüssige gränzt, so scheint, man erlaube uns diesen Ausdruck, die ganze Natur der Kometen für unser Weltgebäude das System des Flüssigen zu bezeichnen. Man hat schon von allen Seiten die Kometen „als das allgemeine Band angesehen, welches das ganze Sonnensystem umschlingt, und eine nähere Verbindung zwischen den Planeten und der Sonne bewirkt" in der

*) Wiewohl Platz wäre allenfalls genug zu solchen Excursionen da. Wenn wir das Sonnensystem mit dem Uranus in gewisser Hinsicht geschlossen annehmen, die körperliche Länge des Ganzen 800 Millionen Meilen, so ist nach der gewöhnlichen Rechnung der nächste Fixstern noch 10000 mal weiter entfernt. Vergleichen wir, versteht sich bildlich, das Planetensystem mit organischen Wesen, so beträgt diese Entfernung einer Sonne von einer andern so viel, als wenn Wesen unsrer Art auf der Erde so placirt wären, daß von einem zum andern $2\frac{1}{2}$ Meile Platz wäre. So wäre das Weltgebäude etwas schlecht bevölkert. Nach einer mäßigeren Angabe verhielte sich diese Entfernung von einem System zum andern wie die zwischen Wesen unsrer Größe, die auf der Erde etwa den 6ten Theil einer Stunde, oder 10 Minuten Weges von einander wohnten. So nämlich nach der Huyghenschen Angabe, die man aber für zu klein hält. Freylich muß man hier nicht die körperliche Größe, sondern die Wirkungssphäre in Anschlag bringen.

ganzen Natur finden wir aber, daß bey einem ähnlichen lebendig zusammenwirkenden Ganzen, die Verbindung zwischen den festen und beständigen Theilen, durch ein dem Festen entgegengesetztes Flüssiges geschieht, daß überhaupt eine solche sich immer wieder erzeugende Verbindung der Theile, nur durch den Gegensatz zwischen Flüssigem und Festem möglich ist. Man hat ferner schon behauptet, daß die leuchtende Atmosphäre die den Kern der Kometen, gegen diesen hin immer dichter werdend, umgiebt, nichts anders als der Aether sey, oder wie man sonst das allgemeine Medium nennen will, in welchem alle Weltkörper unsers Systems enthalten sind, welches sonst außer der Beobachtung der Sinnen liegende Element, jetzt durch die sich in ihm bewegenden Kometen sichtbar und sinnlich gemacht würde. So wäre, wenn auch der Schweif dasselbe wäre, das was uns an den Kometen am meisten in die Augen fällt, eine oft ungeheure Strecke (die wie erwähnt über 40 Millionen Meilen betragen kann) des für uns sinnlich gewordenen Elements, das alle Planeten in sich faßt, das ein runder Körper von oft unverhältnißmäßig geringem Umfang mit sich fort bewegte. Wenn die erwähnte, oft ungeheuer ausgedehnte Atmosphäre, von einer ähnlich leuchtenden Beschaffenheit wie der Kern, indem sie nach diesem hin sich immer mehr verdichtet, zuletzt „die eigenthümliche Atmosphäre, die Atmosphäre desselben im engern Sinne bildet" die doch wiederum ein Theil des Kometen selber ist, sollte nicht zuletzt auch der Kern der am meisten

verdichtete Theil desselben Elements, das hier noch immer seine vorige Eigenschaften beybehalten, seyn? Wenn nun die Erfahrung der Kometen ohne Kern, oder jener wo der Scheinkern so wenig dicht gewesen, daß er die Strahlen der kleinen Sterne durchgelassen, wirklich mehr als ein Mal wahrgewesen wäre? oder vielmehr auf der andern Seite, ohne daß wir uns auf jene verdächtigen Beobachtungen beziehen wollen, wenn nun der Kern seine scheinbar dichtere, für das Licht der bedeckten Gestirne undurchsichtige Beschaffenheit, wirklich nur als einen höheren Grad derselben Eigenschaft, die auch schon in einem minderen die leuchtende Atmosphäre besäße, hätte? Man möge nicht vergessen, daß auch in den Schröterschen Beobachtungen, kleine Sterne, die an der Gränze der leuchtenden Sphäre noch durchschimmerten, in dem dichtern Theile derselben verschwanden, obgleich dieser wohl noch für größere, so wie für den Kern, durchsichtig gewesen wäre. Zwar wurde nun hier diese stärkere Undurchsichtigkeit dem stärkeren Lichte dieses Theils der Sphäre zugeschrieben, aber könnte nicht die scheinbar dichte Beschaffenheit des Kerns aus derselben Ursache herrühren? Müßte nicht auch eine bestimmte Quantität Flüssigkeit, sey es daß das Quantum von außen (gleichsam durch das Gefäß, wie bey dem Blutumlauf) oder durch die herbeyführende Kraft bestimmt sey, wenn sie sich zu einer Kugel geformt durch den ewigen Aether bewegte, auch auf einem Theile ihrer Bahn, wo gleichsam wenig oder nichts von ihr consumirt würde,

von einer bestimmten Größe erscheinen? Könnte nicht selbst, man erlaube mir das Bild, die Größe der Kometen ohngefähr eben so mit der Bahn (von der wir nur den Ort des Kometens und die Neigung meinen) im Verhältniß stehen, wie die Größe der Blutwelle die sich durch diese oder jene Region des Körpers bewegt, davon abhängt, daß sich in dieser Region größere oder kleinere Gefäße befinden?

Selbst das Periodische der Wiederkehr der Kometen (der periodische Umlauf) hienge damit zusammen, und vielleicht ließe sich diese selbst noch auf eine andre Weise als aus der elliptischen oder parabolischen Berechnung der Bahn finden, ja vielleicht daß selbst das was neulich ein Arzt in einer erdichteten Witterungsprophezeihung über die periodische Wiederkunft der Kometen, ohngefähr wie die der Nordlichter im Scherze gesagt hat, im Ernste wahr wäre.

Merkwürdig ist es in dieser Hinsicht, daß jene Periode des Umlaufs des Kometen von 1759 dem 12ten Theil der großen magnetischen Periode oder dem 6ten ihrer Hälfte (der Zeit von 432 Jahren) so nahe ist, während die des Kometen von 1556, welche 292 Jahre beträgt, so nahe der 3te Theil der großen magnetischen Periode, mithin der 6te der noch größern doppelten (1728jährigen) ist. Denn 292 differirt von 288 nur 4 Jahre, mithin nur $\frac{1}{75}$, während wie schon erinnert die Umlaufszeit des Kometen von 1759

mehrere Male ungleich beträchtlichere Differenzen, die bis auf den 50sten Theil stiegen, was für die Periode von 292 Jahren 6 Jahre betrüge, gezeigt hat, und wahrscheinlich, wenn seine Umlaufszeit im Mittel wirklich an 72 Jahre gränzt, noch viel beträchtlicheren unterworfen ist (die bis auf $\frac{1}{2\frac{1}{5}}$ gehen können, so daß auch in den angezeigten Zahlen der Differenz 75 — 50 — 25 das Verhältniß 1 — 2 — 3 ist.)

So giebt es denn, wie ich hier an mir gezeigt habe, und zwar hier nur ganz beyläufig und oberflächlich, anderwärts aber gründlicher zeigen werde, „Leute, welche noch im Ernst behaupten können" die Kometen wären nichts anders als Meteore in einem weiteren höheren Sinne, übrigens aber in ihrer Art (als dieser bestimmte Körper) eben so wenig beständig als die Wolke oder in einem noch „crasseren" Bilde, als die Blutwelle, die schon in dem nächsten Umlauf eine ganz andre ist. Die Bahnen der Kometen sind im Verhältniß zu den Bahnen der Planeten eben so wenig bestimmt, als die Richtungen der nach allen Dimensionen auslaufenden, und an der Gränze des Körpers auf einmal (erst als Arterie dann als Vene) und ohne alle Vorbereitung in die gerade entgegengesetzte Richtung umkehrenden Blutgefäße, die in diesem Verhältniß auch das ausdrücken, was die Kometenbahnen in ihrer fast parabolischen Gestalt.

Noch unausgebildete Weltkörper, oder vielmehr Weltenmasse, sind die Kometen allerdings, wie Einige

behauptet haben, nur werden sie so für sich auch nie zur festen Existenz der übrigen Weltkörper gelangen. Neuen Lebensstoff diesen zuführend, von jenen den alten wieder zurücknehmend, treibt dieses seltsame Geschlecht sein dunkles Spiel mitten in dem ewigen Aether.

Merkwürdig ist noch das Verhältniß der Zahl der rückläufigen und vorwärtsgehenden, was ohngefähr ist wie das der Venen und Arterien nämlich sich gleich, und was auch von Zeit zu Zeit bey den vielen neuerscheinenden Kometen, sich immer gleich bleibt. Bekanntlich haben nämlich nicht blos alle 11 Planeten unsers Systems, und alle Trabanten desselben, die gemeinschaftliche Bewegung von West nach Ost in ihren Bahnen, sondern diese ist selbst allen ihren Rotationen so wie der der Sonne eingepflanzt. Man hat deshalb in früheren noch mechanischeren Zeiten, diese gemeinschaftliche Richtung von einem allen gemeinschaftlich von der Güte Gottes zuertheilten Stoße hergeleitet. Doch fand sich später auf einmal daß ein großer Theil der Kometen, nämlich fast genau die Hälfte, eine dieser gemeinschaftlichen Bewegung gerade entgegengesetzte zeigen, — die von Ost nach West, eben so wie — während sonst alle Lebenseinflüsse von innen nach außen gehen (vom Gehirn oder seinen Repräsentanten nach den Theilen) nur im Blutgefäßsystem eine solche Bewegung, und zwar gerade in der ganzen einen Hälfte desselben, nach der entgegengesetzten Richtung gefunden wird. Merkwürdig ist es nun in mehr als einer Hinsicht, daß

während 1790 von den bis dahin berechneten 78 Kometen fast gerade die Hälfte, 40, vorwärts liefen, die andern 38 verkehrt, jetzt unter den bis 1806 berechneten 95 Kometen, 48 vorwärts, 47 rückwärts laufen; daß ferner, während von jenen 78, 44 den Knoten auf der nördlichen Seite der Ecliptic hatten, 34 auf der südlichen, unter den letzteren 95, 54 ihren Knoten nördlich, 41 südlich hatten, so daß unter beyden Zahlen ziemlich das Verhältniß von 2 zu 3 ist.

So hat sich auch in diesem Punkt in der Geschichte der Kometen eine Art von höherer Periodicität gezeigt, die ich anderwärts noch auf eine viel evidentere Weise nachzuweisen gedenke, wo ich die Möglichkeit zeigen werde, aus den Hauptelementen (Neigung, Ort der Sonnennähe und des Knotens) der beyden zuletzt erschienenen Kometen, die des zunächst künftigen bis auf einen gewissen Punkt vorauszusagen.

Die Knoten haben sich auch noch in einem Stück den elektrischen Meteoren ähnlich gezeigt, das ich hier nicht ganz übergehen darf, besonders da ein Beobachter wie Schröter neuerdings wieder darauf aufmerksam gemacht hat. Es haben nämlich nach dem übereinstimmenden Zeugniß mehrerer der besten Beobachter *) die Schweife mehrerer großer Kometen eine eigenthüm-

*) Kepler, Cardanus, Cysatus, Wendelin, Snell u. A.

liche „fluctuirende und vibrirende" Bewegung gezeigt, als ob sie in solchen Momenten neue Strahlen schössen, so daß jetzt der Schweif sich verkürzte und zurückezog, dann in einem Augenblick durch einen neuen Strahlenschuß wieder verlängerte und ausbreitete. Diese eigenthümliche Bewegung, war sich nicht jedem Tag gleich, obwohl der Himmel unverändert heiter war. Selbst Schröter beobachtete mit seinem großen 27füßigen Reflector an dem kleinen von ihm beschriebenen Kometen eine solche Bewegung, nur in einem minder deutlichen Grade. — Zuweilen zeigten sich noch außer dem Kern, und selbst mit diesem in entgegengesetzter Richtung, neue Lichtstrahlen, die wohl mehrere Tage anhielten, wie Corn. Gemma und andre Augenzeugen von dem von 1577 versichern, und selbst Messier sahe an dem von 1769 etwas Aehnliches.

Es wird jene pulsirende Bewegung des Schweifs schon von Schröter mit den elektrischen Phänomenen dieser Art verglichen, mit welchen sie auch einerley Ursache und einerley Bedeutung zu haben scheint. Hierauf deutet schon die Gestalt der Schweife, welche nicht selten den elektrischen positiven Strahlenbüscheln ungemein ähnlich ist. Die von der Sonne abgekehrte Seite des Kometen, an der sich noch bisher immer ohne Ausnahme der Schweif aller beobachteten Kometen gezeigt hat, scheint sich demnach positiv elektrisch zu verhalten, zu welcher wahrscheinlich die andre Seite negativ ist. — Vielleicht daß auch künftige Be-

obachtungen in der pulsirenden Bewegung der Kometenschweife, jene Periodicität anerkennen, die Ritter in allen kosmischen Phänomenen der anorgischen Natur, von dem Galvanismus (im Magnetismus ist er allgemein bekannt) bis zur Flamme, so schön nachgewiesen hat, und daß sich auch hier in einem größeren Maasstabe, der Lebenspuls der ganzen Natur wird nachweisen lassen. —

Es sind die Kometen, wie wir oben erwähnten, Welten von selberleuchtender Natur. Von der Sonne sind sie darinnen unterschieden, daß bey jener, wie bekannt genug ist, der Kern von dunkler Natur ist, und daß die ihn umhüllende Atmosphäre durch ihre Wechselwirkung mit dem Kern, von der ich anderwärts gehandelt habe, *) die Eigenschaft des Leuchtens empfängt. Dagegen ist bey den Kometen der Kern leuchtender Natur, wo sie nämlich einen haben, denn die Möglichkeit der Existenz von manchen ganz flüssigen, völlig kernlosen Kometen, wie sie früheren Beobachtungen erschienen sind, wird selbst von dem eifrigsten Vertheidiger eines fixen Kerns der meisten Kometen, von Schröter, nicht geläugnet. **) Dagegen ist gerade umgekehrt, bey den Kometen die den Kern zunächst

*) A. a. O.

**) Neueste Beyträge, zweyte Abtheilung p. 165. Bey solchen Kometen ohne allen Kern, war blos die erwähnte leuchtende Atmosphäre nach der Mitte hin etwas verdichtet.

umhüllende Atmosphäre, von dunkler oder weniger durchsichtiger Natur, und erst außerhalb dieser erscheint wieder nebst dem Schweif die selberleuchtende feine Dunstkugel, die gleichsam um den Kometen mitten im Aether ein kleines System bildet, während in einem größeren Maasstabe diese dritte Atmosphäre um die Sonne das Planetensystem (mit dunklen Körpern gleich dem Kern der Sonne) ist.

So verhalten sich hierinnen die Kometen zu den übrigen Körpern des Systems, wie das 3te Glied einer in der ganzen Natur vorhandenen Wechselwirkung. Dieses ist nämlich, wie ich schon in meiner erwähnten Schrift darauf hingedeutet habe, und im nächsten Bande derselben noch weiter zeigen werde, das noch Gestaltlose, ursprüngliche Element, oder in der sichtbaren Natur Etwas das dieses repräsentirt. In der organischen Natur ist es das Flüssige, das Blut, das mit dem Gehirn in einem ähnlichen Gegensatz steht, wie die Kometen mit der Sonne.

Es sind die Kometen, die uns in gewissen Perioden *) sichtbar werdende, unaufhörliche Bewegung der Lebenselemente **) unsers Planetensystems, die

---

*) Sie lassen sich vielleicht mit denen der Lebensaction der verschiedenen Organe im thierischen Körper vergleichen, die auch zu verschiednen Zeiten ihre Maxima erreichen.

**) Des Aethers im höheren Sinne.

jetzt von außen nach innen, dann von innen nach außen, allbelebend strömen. Vielleicht, und wahrscheinlich ist es, daß sie uns diese feste Gestalt nur heucheln, daß sie diese überhaupt nur auf einem Theil ihres Laufs annehmen, während hernach, wie bey Wolken oder Meteoren in größerem Maasstabe, Bahn und Gestalt sich wieder in die alte Unbestimmtheit auflösen, was vielleicht überhaupt immer an einer gewissen Gränze ihres Laufs geschieht, und daß so in der Auflösung und Wiedererneuung derselben, der Kreislauf des Ganzen unterhalten wird. Wo auch wirkliche Kerne in der Mitte der Kometennebel erscheinen, geben diese durch ihre Haupteig nschaft, das Element aus dem sie bestehen, und die aller dauernden Gestaltung widerstrebende Natur desselben zu erkennen, und es ist ihnen auch dann die untergeordnete Function, den allgemeinen Kreislauf zu unterhalten aufgetragen.

---

So haben wir in dieser heutigen Vorlesung, eine ewig neue, nie stille stehende Schöpfung ihr unendliches Tagewerk führen sehen, und wie hier ganze Weltgebäude noch im Entstehen, noch tief im Schooße des ewigen gemeinschaftlichen Elements ruhen, andre hier in der höchsten Vollendung ihrer Kräfte das Lebenswerk des Umlaufs führen, während dort ganze Weltgebäude in das Element des Ursprungs zurücksinkend, einer höheren Verwandlung entgegen gehen.

Es muß sich das Auge zuerst an jene unwandelbare Gleichartigkeit und Beständigkeit der Natur in der

Zeit gewöhnen, welche sie ewig, mit frischer Fülle schaffend zeigt, wie vom Anfang. Die Ansicht jener Gleichartigkeit, wird uns vor jener Beschränktheit sichern, welche, auf der freylich veraltenden Natur der Erde allein haftend, diese, wie Greise die Abnahme der eignen Lebenskraft und das Herabsinken des eignen Daseyns, so leicht in das Ganze hineindichtet. Wenn auch hier ganze Generationen veralten, keimen doch dort andre mit neuer Lebensfülle auf, denen das Daseyn wieder eben so frisch und herrlich blühen wird, wie es jenen gethan, und wenn auch hier eine ganze Welt in der letzten Unfruchtbarkeit des Alters ihren Kindern selbst die letzte Nothdurft nur karg gewährt, so läßt doch dort die Natur eine ganze Schöpfung in der ersten Unschuld der Urzeit, erst erwachen. Wenn auch auf Erden die goldne Zeit, die Zeit des Paradieses längst vergangen, und der Mensch hinaus getrieben worden in die letzten Kämpfe der Geschichte, so erfreut sich vielleicht selbst noch auf Planeten unsers Systems, die Natur ihrer ersten, noch nicht aus dem ewigen Ursprung abgewichenen Bewohner, während vielleicht auf andern der Kampf der Geschichte schon geendet, und der Mensch schon zur letzten, höchsten Klarheit des Lebens durchgedrungen ist.

Wir wollen uns deshalb hüten, jene Schranken, welche das lange Werk der Zeiten zuletzt der Natur unsres Planeten gesetzet, auf die Geschichte des Ganzen überzutragen, und in der ewigen Wiedererneuung der

Welten zu immer höherem Daseyn, die Zuversicht einer solchen unendlichen Wiedererneuung auch des einzelnen Daseyns aus sich selber finden.

Außer diesem möge uns der Innhalt der heutigen Vorlesung ein nicht nach mechanischen Kräften sich hier und dahin untereinander bewegendes, sondern lebendig zusammenwirkendes Weltganze, und — in dem Reich der Kometen, ein solches gemeinschaftliches, um Alle geschlungenes Band anerkennen lassen.

---

# Sechste Vorlesung.

## Ueber einige Gesetze des Planetensystems.

Bekanntlich war am Anfange der neuen Zeit jenes Vorurtheil fast allgemein herrschend, daß die Sonne und alle Weltkörper unsers Systems, ja selbst die ungeheuer fernen Fixsterne, sich täglich, und in einer größeren Periode jährlich um unsre kleine Erde, die in der Mitte still stünde, bewegten. So weit hatte der schlimme Geist des Egoismus den Menschen von der einfältigen, klaren Wahrheit, die ihm von Anfang an gar nicht unbekannt war, abgeführt.

So nahe auf der andern Seite die Wahrheit gelegen, daß sie dem einfältigen, wenn auch zugleich ununterrichteten Gemüth sich von selber aufdringen müßte, wenn man ihm nur die zu jeder Zeit bekannten Thatsachen vorlegte; ist doch der erste Schritt zu ihr zurück, dem menschlichen Geist so unbegreiflich schwer

gewesen, daß selbst, als sie nun wieder so rein und überzeugend ausgesprochen war, daß eine Selbstverläugnung dazu zu gehören scheint sie nicht anzuerkennen, noch ein Jahrhunderte langer Kampf dazu gehörte, ehe sie allgemein anerkannt worden, und daß selbst noch viele der Besseren und Unterrichteten ihr noch lange hartnäckig widerstraubten.

Kopernicus war der erste, der, wie man sagt, durch das Lesen der Alten schon früher wieder auf die rechte Bahn der Untersuchungen geleitet, die so einfache wahre Weltordnug wieder anerkannte, die seitdem von ihm den Nahmen hat. Die Erde nicht minder als alle Planeten, gehen in dem Kreißlauf ihrer Jahre um die Sonne, es bleibt hierbey der Erde nur der Mond als Begleiter, und die Täuschung des täglichen Umlaufs des Weltganzen um das Stäubchen Erde, lös sich durch eine — allgemein an fast allen Weltkörpern bemerkte — tägliche Bewegung um die eigne Axe.

Die Gleichförmigkeit der Bewegungen aller Planeten um den gemeinschaftlichen Centralkörper, erlaubte nun dem kühnen menschlichen Geist, der, wenn einmal nur der erste Schritt geschehen, eben so unaufhaltsam zur Wahrheit strebt, als leider im entgegengesetzten Falle zum Irrthum, weiter zu steigen, und die tief unter der Weisheit der alten Zeit verborge-

nen *) Gesetze der Bewegungen und Entfernungen der Planeten selbstständig und von neuem zu entdecken. Es war dieses Keplern vorbehalten, dessen Entdeckungen schon fast vor 2 Jahrhunderten eine Bahn in das Innerste der höheren Naturwissenschaft eröfnet haben, auf welcher erst die jetzige Zeit, durch jene Arbeiten, welche in Physik, Chemie und anderwärts geschehen, weiter fortzuschreiten anfängt, nachdem für die Ungeduld des menschlichen Strebens die etwas späteren Neutonischen Entdeckungen ein nicht unnützlicher Hemmungspunkt geworden. Es pflegt nämlich der Genius der Welt, wenn in Wissenschaft oder Geschichte den künftigen Jahrhunderten ein großes Werk obliegt, den Plan und die Gränzen des Ganzen in einzelnen großen Menschen schnell zu überblicken, wie auch im Einzelnen ein wissenschaftliches Gemüth bey irgend einer geistigen Arbeit am schicklichsten zuerst nach einer schnellen Uebersicht des Planes strebt. Hernach wird langsam, durch die langfortgesetzte Arbeit ganzer Zeitalter, das im Einzelnen ausgebildet, was der gewaltige Geist jener seltenen Menschen im Ganzen erfaßte, und erst ins Daseyn rief. Allerdings ist durch das glückseelige Werk jener Einzelnen hiebey das Höch-

*) Es ist nämlich nicht unwahrscheinlich, daß jene weisen Alten, von denen ich in der 2ten Vorlesung sprach, auch die Keplerischen Gesetze gekannt haben. Verschiedne Spuren leiten uns hierauf, wovon anderwärts gehandelt werden wird. Besonders deutlich scheint es, daß ihnen die elliptische Gestalt der Planetenbahnen bekannt war.

ste und Meiste geschehen, wie auch in der physischen und geistigen Welt, der späteren langsamen Entwicklung, erst der Moment der Erzeugung und der lebendigen Idee des Ganzen vorausgehen mußte, ohne welchen jene nur krankhafte Auswüchse und Molen erzeugt, und es würde ein Jahrtausende langes, noch so langsames und mühseeliges Fortarbeiten der untergeordneten Geister, das Werk des Ganzen nicht um ein Haarbreit fördern, wenn nicht aus jenen seltneren Genien der belebende, gestaltende und ordnende Funke ausgienge. Was uns der Geist der Welt aus Jenen wahrhaf Berufenen und Begeisterten, und was er uns in jenen höheren Momenten des Empfangens der Ideen offenbart, ist das wahrhaft Göttliche unsrer Natur, und erst später fügt sich diesem, allmälig in der Welt des Besondern fortbildend, das Menschliche an.

Was Kepler als Führer und Urheber des Ganzen den künftigen Zeiten zur weitern Ausarbeitung übergeben, das große Ganze, wozu er jenen die Ausführung und Anwendung im Einzelnen übertragen, fieng schon das seltne mathematische Talent des Neuton an, mühsam und mit tiefer Gründlichkeit auszuarbeiten. Dieser war berufen, zuerst Hand an das mächtige Werk zu legen, wozu der Baumeister nicht allein den Plan und Umriß, sondern auch den nöthigen Boden und die Materialien gegeben. Dem Beyspiele dieses Mannes, dessen Streben und dessen Werk dem Geist des Zeitalters und der Menge näher verwandt war, als der des

nur erst spät erkannten Kepler, ist nun bis zu unsrer Zeit eine große Zahl scharfsinniger und fleißiger Männer gefolgt, und ihnen danken wir es, daß die Keplerischen Entdeckungen nach einer Seite hin mit einer Gründlichkeit und Vielseitigkeit angewendet und ausgeführt sind, welche nichts oder wenig mehr zu wünschen übrig läßt.

Wenn von diesen nur zu oft Keplers Verdienst verkannt, und das des Neuton dagegen zu sehr erhoben ist, wenn so über dem ersten Gehülfen der Meister verkannt und vergessen, über dem Medio, welches die Strahlen einer der Welt zu fernen Sonne, dieser mitgetheilt, die erste Ursache des Lichts selber vergessen ist, so hat man hierin freylich unrecht gethan, doch wird sich nur zu leicht, wo das Urtheil in den Händen der Mehrzahl ist, dieses gegen die Weise und das Streben der größern Zahl günstig zeigen. Die Neutone wären häufiger, wenn die Kepler häufiger wären. Ein Neuton könnte nicht seyn, ohne einen Kepler als Vorgänger, oder alle seine mühseeligen Bestrebungen müßten nur taube unfruchtbare Gewächse bringen. Dagegen wird ein Kepler jederzeit seinen Neuton finden, und könnte eher, wo es nöthig wäre, eine ganze Welt voller Neutone hervorrufen, als dieser einen einzigen Kepler, wie denn unter den Mitarbeiten und Nachfolgern jenes großen Mathematikers viele sind, die ihm an Talent und Mühseeligkeit des Bestrebens, wenn

auch nicht an dem Glück des frühesten Erwachens zum neuen Tagewerk zur Seite stehen dürfen.

Es wäre lächerlich, dem Kepler die Kenntniß der allgemeinen Anziehung und Schwere abzusprechen. Sogar den Hauptinnhalt und das endliche Resultat der Arbeiten des Neuton, von den Neutonianen selber verkannt, und erst künftigen Zeiten zum Aussprechen gegeben, hat Kepler deutlicher gekannt, und in die Ursache der Bewegung der untergeordneten Welten um einen Centralkörper und der elliptischen Gestalt der Bahnen, in die Ursache der allgemeinen Anziehung, tiefere Blicke gethan, als Neuton, wie sich dieses anderwärts wird zeigen lassen. *) Ja selbst die Ausführung jener Ideen, in dem Gesetz der Schwere, hat seinem seltnen Geist so nahe gelegen, daß er es nicht ohne Ausführung gelassen hätte, wenn seine weiterstrebende Natur überhaupt zu dem Ausarbeiten des Einzelnen und Besondern wäre gemacht gewesen. Denn es kann in der zeugenden und belebenden Ursache nicht zugleich die Eigenschaft des langsamen mütterlichen Ausbildens liegen, und wozu die geringere Kraft der größern Menge, in einer lang anhaltenden Arbeit wohl hinreicht, das trägt die Natur nicht jenen Seltenen auf, deren höheres Tagewerk kein Andrer vollenden

*) Er leitete die Bewegung der Weltkörper um die Sonne, in einem spätern Werke schon sehr deutlich aus der Wechselwirkung beyder her.

würde, wie ein weiser Regent nicht den Führer des Heeres zu dem Dienst des gemeinen Kriegers, den Baumeister zum Handlanger misbrauchen wird. Dagegen hat sich, obgleich kein Verständiger dem großen Neuton die Entdeckung des Gesetzes der Schwere streitig machen wird, doch ohnstreitig die Grundansicht derselben bey mehrern Zeitgenossen zugleich geregt, und der Keim zu den mathematischen Arbeiten jenes scharfsinnigen Mannes, war in einem ganzen Zeitalter zugleich vorbereitet, während Kepler noch immer nur zu einzig steht.

Stellen aus Keplers Werken, die mir eben zur Hand sind, und die unter andern beweisen können, wie nahe Kepler der Entdeckung des Gesetzes der Schwere gewesen, und wie er ihr unwillkührlich immer selber wieder ausgewichen, sind selbst einige aus seinem frühern Werk de motibus stellae Martis, die ich hier anführen will. Er beweißt im 33sten Capitel dieses Buchs, daß die Kraft, welche die Planeten in ihren Bahnen bewegt, in der Sonne wohne, von der Sonne ausgehe, und daß deshalb jene Bewegung um so schneller sey, je näher die Planeten der Sonne stehen. Er vergleicht die anziehende und bewegende Kraft der Sonne mit dem Lichte, und bemerkt, daß obgleich sie ein immaterieller Ausfluß wie das Licht sey, doch ihre Wirkungen eben so wie die des Lichts, geometrisch untersucht werden könnten. Aus der Vergleichung mit dem Magnete schließt er, daß die Kraft

der Sonne ihrer Masse proportional sey. (cum ejus mole crescit.) Am merkwürdigsten ist aber in dieser Hinsicht, was er im 36sten Capitel desselben Werkes sagt, wo er das Gesetz der Schwere, daß diese im umgekehrten Verhältnis des Quadrats der Entfernungen steht, wörtlich ausspricht, dann aber selber wieder von sich weißt. Er erzählt nämlich daselbst, wie er sich so lange mit dem Einwurf gequält habe, daß aus der Vergleichung der Anziehungskraft der Sonne gegen die Planeten mit dem Lichte (eine Vergleichung, die er, wie ich oben schon erwähnte, öfters macht) zu folgen scheine, daß dieselbe im verkehrten Verhältnis der Quadrate oder Würfel der Entfernungen seyn müsse, da es doch gewiß sey, daß sie, so wie die Geschwindigkeit der Planeten in der Sonnennähe und Sonnenferne, nur dem einfachen Verhältnis der Entfernungen folgen könne. Er hebt diesen Einwurf, der ihm aus der rechten Erkenntniß der Wahrheit selber entgegen kam, zuletzt dadurch, daß er durch verschiedne unrichtige Sätze zu beweisen sucht, daß dieses Verhältnis auch nur bey der Erleuchtung eigentlich Statt finde.

So hat, kann man sagen, Kepler das Gesetz der Schwere nicht blos geahndet, sondern wörtlich und klar ausgesprochen, wie der erwähnte Innhalt des 36sten Capitels seines Werks über Mars noch viel deutlicher zeigt, als die gewöhnlich aus seiner Harmonie der Welten angeführte Stelle über die Anziehung

welche der Mond gegen das Meerwasser ausübt, wodurch er Ebbe und Fluth bewirkt. *) Die Wahrheit des Gesetzes, die ihm aber für die Ansicht, die sich schon früher in ihm über das 2te von ihm entdeckte Gesetz gebildet hatte, nicht günstig seyn konnte, war ihm demohnerachtet so einleuchtend, daß ihm nach seinem eignen Ausdruck dieser Streit des wahren Gesetzes gegen eine früher gebildete Ansicht, wirklich quälend war, und daß er ihn deshalb auf alle Weise auszuweichen gesucht. Es wird dieses höchst begreiflich, wenn man sieht, wie der Schluß, den er aus seinem 2ten Gesetz, das sich, wie Neuton gezeigt hat, sehr gut auch aus dem Gesetz der Schwere erklären läßt, gezogen, daß nämlich die durch die Kraft der Sonne bewirkte Geschwindigkeit der Planeten bey ihrem Umlauf um dieselbe, in den verschiednen Theilen der Bahn, dem einfachen Verhältnis der Entfernung folgen müsse, aus der freylich viel weniger künstlichen von ihm gewählten mathematischen Methode nothwendig folgte. Er hielt sich, indem er das, was er mit tiefen und wahrhaften Schlüssen über das Gesetz der Schwere gefunden verwarf, nach seiner Ueberzeugung mehr an das, was ihm die Natur unmittelbar zu lehren schien, und es würde wohl jeder ächte Naturforscher, wo in einem ähnlichen Fall zwischen

*) Sein Werk über Mars ist bekanntlich eines der früheren. Vielleicht ließen sich aus den späteren Werken noch viel evidentere und deutlichere Stellen auswählen.

den auch noch so wohl zusammenhängenden Schlüssen des Verstandes, und dem unmittelbaren Zeugniß der Natur gewählt werden muß, auf dieselbe Weise handeln.

So weit war Kepler ohne Vorgänger, für sich selbst gekommen, zu einer Zeit, wo man noch nicht angefangen, die Mathematik auf die Gesetze der Bewegung anzuwenden, während Neuton nicht blos von Kepler alle Materialien, sondern in Galilei, Hughens, Hooke u. A. selbst Vorgänger in der Methode der Ausführung gehabt hatte.

Wenn man daher Neutons großes Verdienst, das wir ja mit aller Achtung anerkennen, von einer Seite etwas zu sehr und über Gebühr über das Keplerische erhoben, so kann es auf der andern Seite nicht fehlen, daß sich Einzelne durch ein natürliches Gefühl von Billigkeit zum Widerspruch geneigt fühlen. Und weit entfernt „vor der Gründlichkeit der Neutonischen Werke," die sie ja nicht an sich selber, sondern nur die Alles hemmende, sich aller lebendigen Totalansicht entgegensetzende Beschränktheit, die daraus auf die Zeitgenossen übergegangen, bekämpfen möchten, „zu erschrecken", setzen sie dieser Drohung eines übrigens ehrwürdigen Physikers, die eines andern wenigstens eben so ehrwürdigen entgegen: „Noch konntet ihr Worte ohne Anschauung nachreden. Gienge auch heute der Sinn der Natur auf, ihr würdet erschrecken,

und die Hälfte wenigstens fliehen von der heiligen Stätte."

Zwar ist selbst von Keplers astronomischen Arbeiten, *) ein großer Theil noch nicht bekannt, und noch viel weniger wie er es verdiente, gewürdiget, besonders enthält meines Bedünkens nebst einigen seiner letzten Werke, sein Buch über die Harmonie der Welten unschätzbare noch ganz versäumte Wahrheiten, doch sind diejenigen seiner Arbeiten, die allerdings für die ganze höhere Naturkunde von den wichtigsten Folgen waren, und noch vielmehr seyn werden, die 3 nach ihm benannten Gesetze des Umlaufs der Planeten, allgemein bekannt genug.

Es gründet sich das erste von ihm entdeckte, die elliptische Gestalt der Bahnen, wie ich dieses in meiner öfters erwähnten Schrift aus verschiedenen Gründen hergeleitet habe, auf die allgemeine Nothwendigkeit der Wechselwirkung der Gegensätze, und Kepler selbst scheint dieses, wie sich aus Vielen schließen läßt, schon anerkannt zu haben. Die Wechselwirkung der Gegensätze hat zur Folge, daß der untergeordnete, weibliche, in seiner Art zu einer ähnlichen (zeugenden) Thätigkeit bestimmt wird, wie die war, die der höhere

*) Seine Versuche in der Physik und Geognosie können freylich nur zeigen, daß diese Wissenschaften bey ihrem damaligen Stand, noch nicht für ihn eröfnet waren.

Gegensatz an ihm geübt. Hierdurch wird die Basis auf ihre Weise dem höheren Gegensatz gleich, unabhängig von ihm, und dieser, dem sich seine Basis, das Material seiner Thätigkeit entzogen, ist hierdurch nicht allein außer Stand gesetzt aktiv zu seyn, sondern er wird auch nun zu seiner Basis, die gerade dann den höchsten Gipfel ihrer Activität erreicht hat, passiv. So folgt, wo die Gegensätze in längerer und innigerer Wechselwirkung vereinigt sind, überall auf die Einwirkung des höheren Gegensatzes ein Moment der verhältnißmäßigen Zurückwirkung der Basis. Hierdurch aber wird dem höheren Gegensatz selber jene Lebensempfänglichkeit zurückgegeben, ohne welche das Leben und die längere Wechselwirkung in ihrer weiteren Fortdauer nicht bestehen könnten.

Die weitere Ausführung dieser Ansicht des ersten Keplerischen Gesetzes, durch mehrere analoge Thatsachen aus verschiedenen Naturwissenschaften, kann man an dem angeführten Orte lesen, wo man auch das 2te Keplerische Gesetz, daß die elliptischen Sectoren, welche die Planeten bey ihrem Umlauf, um die Sonne beschreiben, den Zeiten, worin sie beschrieben sind, proportional sind, aus gleichen Gründen hergeleitet finden wird.

Das 3te Keplerische Gesetz, daß die Quadrate der periodischen Umlaufszeiten verschiedner Planeten sich verhalten: wie die Kubikzahlen der großen Axen ihrer

Ellipsen, erklärt sich bekanntlich aus dem Gesetz der Schwere, daß nämlich die Schwere im umgekehrten Verhältnis des Quadrats der Entfernung ist. *) Die Neutonische Theorie hat sogar aus diesem Gesetz einen ihrer Hauptbeweise genommen.

Das Gesetz der Schwere ist bekannt genug, und wie seine Form auch auf andre Naturkräfte übergeht. Es läßt sich dasselbe mathematisch, schon aus der elliptischen Gestalt der Bahnen herleiten, und ich habe zugleich anderwärts den Versuch gemacht, es auf die noch allgemeinere und verständlichere Form der Wechselwirkung zurückzuführen. Denn daß diese bey den Bewegungen der Weltkörper nicht blos ein leeres Wort sey, sondern recht eigentlich statt finde, können unter andern einige neuerlich entdeckte Verhältnisse, die an den Größen und Eccentricitäten der Planeten statt finden, deutlicher beweisen, als bisher möglich war. Ich habe diese Verhältnisse, welche freylich ihrer ganzen Natur und ihrer Form nach nicht zu dem gehören können, was vor der Hand auf allgemeineren Beyfall hoffen kann, etwas unvollkommen im 2ten Band m. A. mitgetheilt. Die falsche Voraussetzung, daß in jenem Verhältnis eine geometrische Progression statt finde, auf welche ich erst (nachdem ich vorher der Wahrheit näher gewesen) durch die Entdeckung der Vesta gekom-

*) Ich werde jedoch in dem nächstfolgenden Band m. A. dieses Gesetz noch von einer andern Seite anwenden.

men, hatte verursacht, daß ich bey Bestimmung des Vestahalbmessers einen 8 mal größern Werth angegeben, und derselbe Irrthum hatte den Uebergang, der von der ersten Reihe zur zweyten gefunden wird, und den Anfang der letzteren zu sehen gehindert, obgleich dieses später die vorzüglichsten Stützen jenes Verhältnisses geworden sind. Ich habe deshalb in einem Anhange zu diesen Vorlesungen, besonders das Verhältniß der Größen noch einmal gründlicher und in sich selber zusammenhängender durchgearbeitet, als es in meiner erwähnten Schrift geschehen, und obgleich hierbey nur erst die gewöhnliche Annahme der Sonnenparallaxe vorzüglich gewählt ist, da vielleicht bei einer geringen Veränderung der mittlern Entfernung der Erde, sich vieles noch besser fügen würde, leuchtet doch schon aus dieser vorläufigen Anordnung, ein Gesetz der Größen deutlich genug hervor.

Ich zweifle auch nicht, daß man es anerkennen würde, wenn nicht das Daseyn der beyden Reihen die sich ja auch nicht in dem von Planetenbahn zu Planetenbahn beständig bleibenden Gesetz der Schwere finden, Vielen zuwider wäre. Man möchte gar zu gern auch diese Verhältnisse, damit sie nur aus der Newtonschen Theorie der Schwungkräfte erklärt werden könnten, auf einerley Weise von Mercur bis zum Uranus ablaufen lassen, wobey es freylich recht bequem „beym Alten" bleiben könnte. Doch wollte dieses diesmal nicht wohl gehen, da diese Verhältnisse noch

auf eine etwas allgemeiner durch die ganze Natur verbreitete Nothwendigkeit zurückführen als selbst das Gesetz der Schwere.

Wenn nun das Daseyn der beyden Reihen, wie ich schon anderwärts gezeigt habe und noch zeigen werde, auch in den Verhältnissen der Eccentricitäten, Rotationen und andrer hiermit verwandten Erscheinungen wieder gefunden wird, wenn dasselbe die Lage der Kometen und Planetenbahnen auf der Ebne des Sonnenäquators, und der Sonnennähenpunkte bezeugen, wie schon aus dem Anhang erhellen wird, wenn endlich auch die Neigungen der Axen und Bahnen und alle andre hieher gehörigen Verhältnisse das Daseyn der beyden Reihen bestätigen, so gehört ein sehr ungerechter Widerwille gegen alle Uebereinstimmung der sogenannten anorganischen Natur mit der Organischen dazu, um Alles zu läugnen.

Und auf diese Uebereinstimmung brauchte hiebey noch gar nicht einmal Rücksicht genommen zu werden, wenn man nur an die selbst nach Neuton der allgemeinen Schwere so nahe verwandten Phänomene des Magnetismus und ähnliche Naturwirkungen denken wollte, aus denen sich das Daseyn der beyden Reihen im Planetensystem eben so nothwendig ableiten lässet, als aus der höheren organischen Natur. Ja es läßt sich vielleicht in der Folge bey einer andern Gelegenheit zeigen, daß schon aus den Keplerischen Gesetzen, und

aus dem der Schwere, obgleich diese allgemein und unverändert auf alle Körper unsers Systems, selbst auf das Verhältnis der Trabanten zu ihrem Hauptkörper anzuwenden sind, wenn man sie nur recht versteht, das Daseyn zweyer Reihen im Planetensystem nothwendig folgt.

Daß die Rotationsperioden, die bey den 4 der Sonne am nächsten stehenden Planeten übereinstimmend nahe an 24 Stunden sind, bey den 3 letzten (wenn man Herschels neuen Entdeckungen über die Rotation des Uranus hinzunimmt) eben so übereinstimmend nahe an 10 Stunden; daß die 3 letzten so wie jene 4 ersten in Hinsicht der Seltenheit der Monde auf der einen, *) der Menge derselben auf der andern Seite; daß die Zonenartigen atmosphärischen Streifen, die starke Abplattung und die geringere Neigung der Axe auf der Bahn die 2te, das Daseyn von mehr Wolkenartigen nach allen Richtungen bewegten Flecken, die äußerst geringe Abplattung und die größere Neigung der Axe auf der Bahn, die erste Reihe auszeichnen; Erscheinungen, welche gleich auf den ersten Blick Jedem auffallen müssen, hat schon längst den tiefer Forschenden jenen Gegensatz verrathen. Zwischen beyden sich entgegensetzten Reihen, im Indiffe-

*) Der Mond unsrer Erde ist, wie schon anderwärts erwähnt, nicht nur in der ersten Reihe eben so einzig als der Ring des Saturn in der 2ten; sondern er ist auch für jene gerade das, was diese für die 2te ist.

renzpunkt sind nun jene merkwürdigen 4 neuen Planeten entdeckt, die ihre Kleinheit und Naturbeschaffenheit von den andern Planeten des Systems so sehr unterscheidet, daß man sie Anfangs gar nicht mit diesen zusammenstellen, sondern (als Asteroiden) in eine ganz neue Ordnung setzen wollte. Diese 4 Weltkörper sind uns erst der Schlüssel zu jenen tieferliegenden Verhältnissen des Planetensystems geworden, und ohne sie wäre hierinnen kein Fortschritt möglich gewesen.

Einige der von uns bis jetzt schon durchgearbeiteten Verhältnisse, können von den allgemeiner bekannten Keplerischen Gesetzen und von dem der Schwere, den Uebergang zu jenen machen, wo die beyden Reihen schon vollkommen entwickelt hervortreten. Zu den letzteren, wo sich jener Gegensatz der sich unter den Planeten selber findet, in seinem ganzen Gewicht darstellt, gehören die Verhältnisse der Größen und Eccentricitäten, die ich beyde im Anhange aufführen werde. Aus jenen aber, welche den Uebergang zur Erkenntniß der beyden Reihen machen können, indem sie in gewisser Hinsicht allen Gliedern des ganzen Systems gemeinschaftlich, vom Mercur bis Uranus dieselben scheinen, wie das Gesetz der Schwere, zugleich aber von einer andern Seite sehr deutlich schon den Gegensatz zwischen den Gliedern der ersten und zweyten Reihe, und zwischen diesen im Ganzen hervorblicken lassen, werde ich diesmal nur das Verhältnis der Neigungen und des

Orts der Sonnenfernen herausheben, indem ich anderwärts diese Arbeit noch vielseitiger und vollständiger, als ein vollkommneres Ganze aufzustellen gedenke.

Die ausführliche Aufstellung einiger dieser Verhältnisse, wird demnach im Anhange erfolgen, auf welchen ich mich auch hier bey einigen allgemeinen Bemerkungen über das Verhältnis der Halbmesser berufe.

Man findet den Halbmesser des nächstfolgenden Planeten nach Meilen, wenn man die weiteste Entfernung des vorhergehenden von der Sonne nach Sonnenhalbmessern mißt, diese Zahl mit einer andern, deren Ursprung in der weiteren Ausführung angegeben ist, multiplicirt, und alsdann mit der erhaltnen Summe in die Sonnenferne des zu bestimmenden Planeten nach Meilen, dividirt. Man braucht hierbey in der ersten Reihe nur die Größe des ersten Gliedes (des Mercurs) zu kennen, und die Elemente der Entfernungen; in der 2ten Reihe muß aber außer den Elementen der Bahn zugleich die Größe des nächstvorhergehenden Gliedes bekannt seyn.

Denn hierin besteht der Unterschied der beyden Reihen, daß in der einen die Halbmesser durch eine Zahl bestimmt werden, welche aus dem Verhältnis des ersten Gliedes zur Sonne hervorgeht, und die mithin von der Sonne aus erhalten wird, während in der an-

dern diese Zahl aus den Verhältnissen der Halbmesser der Planeten selber zu ihrer Entfernung erhalten wird. Dieses ist aber auch zugleich der Unterschied der Sonnennähe und Sonnenferne bey jedem einzelnen Planeten. Es erscheint nämlich in einem Verhältnis der Eccentricitäten, das wir mit dem der Größen zugleich ausführlich mittheilen werden, an der Sonnennähe jedes einzelnen Planeten das Verhältnis dieser Entfernung zum Sonnenhalbmesser bedeutend, während dieses in der Sonnenferne das Verhältnis der Zunahme der Entfernung zum Halbmesser des Planeten ist; so daß die in jenem Verhältnis nöthigen Zahlen in der Sonnenferne der Planet, in der Sonnennähe die Sonne hergiebt.

In den einzelnen Planetenbahnen bezeichnet nämlich der Punkt der Sonnennähe den der vorherrschenden Aktion der Sonne, der der Sonnenferne den der vorherrschenden Reaction des Planeten, wie im Ganzen die Glieder der 2ten Reihe eben so wie das Aphelium in der einzelnen Bahn, eine vorherrschende Reaction, die der ersten eine überwiegende Aktion der Sonne auszeichnet.

Die Weise, wie die Größen der einzelnen Halbmesser von einem vorhergehenden Glied zum nächstfolgenden bestimmt werden, läßt noch auf eine viel innigere und tiefere Vereinigung aller einzelnen Glieder unsers Systems zu Einem Ganzen schließen, als die

Gemeinschaftlichkeit der Centalkraft. Es wird hier sogar in den Verhältnissen der entfernteren Planeten, das Daseyn der vorhergehenden Glieder schon als nothwendig vorausgesetzt, und der Halbmesser eines Planeten hat gerade dieses Verhältnis zu seiner weitesten Entfernung von der Sonne, weil dieses letztere Element bey dem nächst vorhergehenden gerade jenes bestimmte war. Dagegen wäre (nämlich dem äußern Anschein und der gewöhnlichen Meynung nach) bey den Keplerischen Gesetzen und dem der Schwere bey irgend zwey einzelnen Planeten, oder selber bey einem allein das Verhältnis dasselbe, wenn auch weder das nächstvorhergehende noch das nächstfolgende Glied vorhanden wären, und diesem äußern Anschein nach, könnte sehr wohl ein einzelner Weltkörper in seinem Verhältniß zur Sonne bestehen, ohne daß dabey das Daseyn der andern nothwendig wäre.

Es wird in dem Verhältnis der Größen noch außer dem was die Sonnenferne des nächstvorhergehenden Gliedes hierzu beyträgt, ein nach bestimmten Gesetz fortgesetztes Steigen jener Zahl, welche die Reaction der Planeten auszudrücken scheint, deutlich gefunden, so daß diese Summe in einem folgenden Gliede nicht gerade diese bestimmte seyn könnte, wenn sie nicht schon in dem vorhergehenden Glied jene bestimmte gewesen wäre. Dem Anschein nach wächst diese Zahl von Glied zu Glied in dem Verhältnis der Dimensionen, oder der Potenzen, und sie ist bey dem nächstfolgen-

den Glied das Quadrat, oder in einem Fall der einzig bey der Vesta gefunden wird, der Würfel jener des nächstvorhergehenden Gliedes.

Es scheint sich dieses alles darauf zu gründen, daß (da die Sonnenferne den Moment der Reaction der Planeten bezeichnet) die Reaction des nächstfolgenden Planeten um so viel stärker zu seyn vermag, jemehr die Action der Sonne schon in der Wechselwirkung mit dem nächstvorhergehenden Glied vermindert war. Aus diesem Grunde muß, damit die Verhältniszahl des Halbmessers der Planeten zu ihrer weitesten Entfernung von der Sonne erhalten werde, jene in dem Verhältnis der Potenzen wachsende Zahl mit einer andern multiplicirt werden, welche den Grad bezeichnet, bis zu welchem die ursprüngliche Summe der Action des gemeinschaftlichen Centralkörpers schon durch das vorhergehende Glied vermindert ist. Es ist diese Zahl keine andre, als die weiteste Entfernung des nächst vorhergehenden Gliedes, nach Halbmessern des Centralkörpers, weil in dieser Entfernung die Action des letzteren um so viel geringer ist als an seiner Oberfläche, je vielmal größer der Abstand eines in diesem Punkte stehenden Körpers ist, als der eines an seiner Oberfläche stehenden. Wie nämlich Venus in ihrer weitesten Entfernung von der Sonne 157 Halbmesser derselben entfernt ist, findet sie auch an diesem Punkt nur eine 157 mal geringre Action der Sonne, als wenn sie an der Oberfläche derselben

stünde. Der nächstfolgende Planet Erde findet nun außer der ihm eigenthümlichen Summe der Reaction, auch nur den 157sten Theil der ursprünglichen Wirkungskraft des Centralkörpers u. s. w.

Ich habe dieses alles an dem öfter erwähnten Ort schon so weit auseinander gesetzt, daß ich mich hier einstweilen (bis ich eine andre Weise der Darstellung versuchen werde) darauf berufen kann.

Es kommen alle jene Verhältnisse und Gesetze auf Eins zurück, das eigentlich nicht mehr Gesetz, sondern innre, allen Wesen auf mehr oder minder vollkommne Weise eingebohrne Nothwendigkeit des Lebens und Daseyns ist. Ueberhaupt erscheint uns in der höheren Natur jene innre Nothwendigkeit nur von einem untergeordneten Standpunkt aus als Gesetz, als Etwas den Dingen von außen Aufgedrungenes, während uns, wenn wir weiter gehen, der Begriff von Gesetzen hier ganz verschwindet. Nicht weil die Schwere im umgekehrten Verhältnis des Quadrats der Entfernung abnimmt, müssen die Weltkörper sich in elliptischen Bahnen bewegen, oder umgekehrt, nicht weil die beschleunigende Centralkraft die Weltkörper „zwingt" gerade diese geometrische Figur um den Centralkörper zu beschreiben, muß sie sich verkehrt wie die Quadrate der Entfernung verhalten; sondern beydes, die elliptische Gestalt der Bahn und das Gesetz der Schwere gehen, wie ich anderwärts gezeigt habe, aus einer allgemeinen Nothwendigkeit der Wechselwirkung hervor.

Das Bedürfnis eines höheren Einflusses, aus welchem das Einzelne hervorgegangen, und durch welchen es besteht, vermag bey dem positiven Gegensatz allein durch die Rückwirkung der Basis, (die ihm neue Lebensempfänglichkeit zurückgiebt) befriedigt zu werden. So wird durch diese Wechselwirkung der Gegensätze allein eine Fortdauer des Lebens und Daseyns derselben möglich, und es lösen sich auf diese Weise alle Verhältnisse, alle Gesetze der in Wechselwirkung begriffenen Natur, in das Verhältnis des Einzelnen zu seinem höheren Ursprung auf.

## Siebente Vorlesung.

### Von der sogenannten anorganischen Natur.

Wenn die Materie, je näher sie ihrem Ursprung, jenem Zustand der reinen Lebensempfänglichkeit der sie bey ihrem Entstehen auszeichnet, stehet, einer um so vollkommneren und höheren Lebenswirkung fähig, wenn sie auf dieser frühern Stufe ihres Daseyns einer viel innigeren Gemeinschaft mit dem höheren Einfluß theilhaftig ist; so finden wir sie dagegen in jenem Zustand, worinnen wir den größten Theil der uns umgebenden Natur erblicken, dem Anschein nach aller selbstständigen Thätigkeit nach außen beraubt, und gleichsam gefühllos für alle höheren Einflüsse. Nur in Einem beständigen Streben, dem der Schwere, der innigen Vereinigung mit der Gesammtmasse des Planeten, sehen wir jede andre Thätigkeit verschlungen, und die Welt der anorganischen Körper scheint zu be=

kennen, daß sie nur in Beziehung und Wechselwirkung mit dem Planeten überhaupt etwas ist.

Wenn man diesen Zustand der anorganischen Welt mit jenem ursprünglichen vollkommneren vergleicht, erscheint derselbe als ein tiefes Herabsinken von einer höheren und früheren Stufe; und schon jene chemischen Gegensätze, wenn sie vorher flüssig, und mit den ersten Spuren einer höheren selbstständigen Thätigkeit, jetzt in der gegenseitigen Vermischung sich zu einem festen Körper gestalten, verlieren alle ihre frühere Thätigkeit nach außen.

Es ist, wie anderwärts gezeigt worden, jeder lebendigen Natur, so wie auf der einen Seite der höhere Einfluß, so auf der andern ein untergeordnetes Material, eine Basis nöthig, an welcher sie das innre Leben schaffend (nach dem Vorbild des höheren Einflusses) übt und vollendet. Zu dieser Basis verhalten sich jene schon untergeordneten Naturen wie höherer Einfluß; und wenn sich nun so die Natur bis ins Unendliche aus sich selber entfaltet, und das Bild des höheren Einflusses sich immer mehr in endlichen Formen darstellt, trübt und „verfinstert" sich zuletzt die Klarheit des ursprünglichen Zustandes, in dem der Materie.

Wir sehen die Körper der anorganischen Welt nur dann wieder zu einer selbstständigeren Thätigkeit und Empfänglichkeit nach außen zurückkehren, wenn sie

auf irgend eine Weise dem Erdganzen, dem sie als unselbstständige Theile untergeordnet sind, gleich, und hierdurch von der Abhängigkeit von demselben frey geworden sind. Auf der einen Seite geschieht dieses (wie anderwärts gezeigt ist) in dem Magnetismus und der Electricität, auf der andern, jener entgegengesetzten Seite, nach dem Uebergang in den flüssigen und endlich am meisten in den luftförmigen Zustand, im chemischen Proceß. In diesen „kosmischen Momenten" des Daseyns werden die Einzelnen in die innige Vereinigung des Ganzen, und in das Gesammtleben der höheren Natur aufgenommen, und das magnetische Eisen zeigt nun dieselben Perioden des Daseyns und der Wechselwirkung, welche das Erdganze in seinem Zusammenhange mit andern Weltkörpern zeigt, und es wird an allen, in dem Moment der Wechselwirkung begriffnen Gegensätzen die lebendige Harmonie des Ganzen wahrgenommen. — — *)

Wenn uns auch die jetzige irdische Natur in einem großen Theil ihres Umfanges nur einen starren und unwirksamen Zustand der Körper zeigt, so ist ihr doch dieser Zustand nicht immer eigenthümlich gewesen, und es finden sich von allen Seiten Spuren eines viel bild-

*) Ich berufe mich hier bey dem Druck dieser Vorlesungen, statt einer weitern Ausführung, auf den Inhalt meiner öfter erwähnten Schrift, da ich in den Vorlesungen selbst nur wenig von dieser abgewichen bin.

sameren, und an den Einflüssen des höheren Ganzen theilnehmenderen Zustandes: jenes der allgemeinen Auflösung und Flüssigkeit.

Denn es liegt die Entstehung der Erde durch Niederschlag aus dem Flüssigen den Augen so nahe, daß schon eine kurze Beobachtung derselben den Menschen davon überzeugen mußte. Das allgemeine Gewässer, das wir jetzt in seinen ungleich engeren Gränzen, als Meer kennen, hat Anfangs über dem Gipfel der höchsten Gebirge gestanden. Die Gebirgsmassen, aus welchen der feste Erdkörper besteht, sind sämmtlich auf dem sogenannten nassem Wege gebildet, wie ihre Gestalt im Einzelnen und Ganzen, ihr Gehalt an Wasser und alle andre Eigenschaften zeigen. Es sieht der Mensch auf den Gipfeln der Gebirge, welche jetzt mehr als 13000 Fuß über der Meeresfläche erhöht sind, die Ueberreste von Thieren und Pflanzenartigen Wesen, welche den Grund des ehemaligen Meeres bewohnt haben. Versteinerungen von solchen Meerthieren, fand Ulloa auf einem über 13000 Fuß hohem Gebirge der peruanischen Cordilleren, und Molina auf dem Gipfel des noch viel höheren Descabesado, welcher in der Mitte der großen amerikanischen Gebirgskette steht.

Nicht minder hat man solche ehemalige Bewohner des Meergrundes auf dem Gipfel einiger der höchsten savoyischen Alpen, und auf den höchsten Gebirgsspitzen der Pyrenäen, so wie auf den Höhen des südli-

chen und nördlichen Afrikas gefunden. Zuweilen in ungeheurer Menge, selten oder nie einzeln, wie vom Zufall dahin geführt, und stets in eine harte Steinmasse, welche der Schlamm des ehemaligen Gewässers gewesen, festgekittet. Wie jene Thiere oder Thierpflanzen, welche noch zu unsrer Zeit jenen jetzt untergegangenen Wesen entsprechen, sich in großer Menge und in ganzen Kolonien an Einem Ort versammlet finden, so scheint auch jenes sonderbare Geschlecht der untergegangenen Vorwelt, in ganzen Schaaren den gewesenen Meeresgrund bedeckt zu haben. Am ausgezeichnetsten sieht man dieses in dem bekannten Thale des Trento, das von mächtigen Kalkgebirgen gebildet wird. Es liegen daselbst wie von der Hand eines künstlerischen Riesen geordnet an der Oberfläche des ganzen Grundes, und an der Seite der kahlen Gebirge hinauf, Tausende von Ammonsmuscheln, von einer Riesengröße, zum Theil wie in Reihen oder Strahlenweis, kleinere um die Großen versammlet. Diese ungeheure Täfeley reicht bis 500 Fuß hoch an den Abhang der Berge hinan, wo in einer wilden Unordnung, wie nahe am Strande, wo die Bewegung der an der Küste anbrandenden Wellen, die ruhige Anhäufung an dem Boden hindert, eine Menge Muscheln und Pflanzenthiere von jetzt untergegangnen Geschlechtern gefunden werden. Endlich verräth an dem Gipfel der Gebirge, ein in ruhiger Ordnung liegendes Heer von Lenticuliten, daß auch hier in noch früheren Zeiten ruhiger Meeresgrund gewesen.

Von andern Bergen, welche oft viel niedriger sind als die vorhin erwähnten, hat die Fluth, welche nach verschiedenen Richtungen hin einen lebhafteren Zug genommen, die ehemaligen Meeresproduckte hinweggerissen, und diese, von den Fluthen selbst der jüngern Gebirgsarten, welche sonst von allgemeiner Verbreitung, auch über ihnen sich absetzen mußten entblöst, bieten wie nackte Geschiebe, welche öfters in Flüssen und Bächen unmittelbar neben kleinen Anhäufungen und Inseln von Schlamm, und niedriger als diese gefunden werden, dem Auge den unmittelbaren Anblick der Urgebirge dar. Wir haben ein Beyspiel davon ganz in der Nachbarschaft dieser Stadt, wo das älteste Urgebirge, der Granit, in niedrigen Bergkuppen hervortritt.

Wie aber noch jetzt die Thiere, welche in unsern Meeren jenen erwähnten Ueberresten der ehemaligen Thierwelt entsprechen, gewöhnlich nur an dem tiefsten Grund des Meers gefunden werden, so ist es wahrscheinlich, daß jene Gebirgsgipfel, die von solchen Meerthieren bedeckt sind, vorhin an dem tiefsten Grund des ehemaligen ungeheuren Meeres gelegen waren. — So ist da ehedem tiefes Weltmeer gewesen, wo jetzt in ungeheurer Höhe über dem Meere Wälder stehen, oder die hohen Felsenscheitel ein ewiger Schnee bedeckt.

Wenn jenes ehemalige Meer, wie hernach gezeigt werden wird, von dem jetzigen an Gehalt ungemein

verschieden war, so finden sich doch an sehr vielen Orten der Erde noch deutliche Spuren, daß sie von einem Meere bedeckt waren, das dem unsrigen an Gehalt vollkommen glich. So stehen jetzt an der südlichen Spitze von Afrika Wälder von Mimosen an Thon und Salzgebirgen, welche in allen ihren Bestandtheilen dem Bodensatz der jetzigen Meere gleichen. Zwischen den Hügelreihen von solcher Beschaffenheit, welche wie Mauern die immer höher und höher hinter einander stehen, die Ebenen der Südspitze von Afrika in mehrere große Felder abschneiden, liegt wüste, und nur nach einigen Gegenden von durchziehenden Strömen, deren Wasser jedoch der starke Salzgehalt für Menschen und Thiere ungenießbar macht in etwas befeuchtet, der Meeressand, aus einer sehr jungen Zeit.

Die große Wüste Saarah in der nördlichen Hälfte von Afrika, ist offenbar auch der Grund eines Meeres von der Beschaffenheit des jetzigen gewesen. Mitten in dieser, an einigen Stellen fast 100 Meilen breiten Sandebene, liegen einzeln zerstreut ganze Berge von Seesalz, aus deren Mitte ein klarer Quell entspringt, um welchen her sich öfters wie Inseln mitten im Meer kleine Palmenwälder gebildet haben, welche innerhalb eines ungeheuren Umfangs, der kein kleines Gras, kein Gesträuch hervorbringt, dem Auge wieder den Genuß des Grünen gewähren. Auf der mehr als 12 tägigen Reise durch eine traurige Oede, finden hier, wo kaum einige verirrte Vögel hinkommen, die Carava=

nen, welche vom nördlichen Afrika der Goldstaub der südlichen Länder herablockt, einige Erquickung, und das Salz, welches den Gegenstand ihres Handels ausmacht.

Ohngefähr von ähnlicher Beschaffenheit, und entweder der jetzt ausgetrocknete Grund eines ehemaligen ungemein großen Landsees, oder eines abgesonderten Mittelmeeres, ist die Wüste Shamo, oder Cobi in Asien. Jene fast unerschöpflichen Salzmassen, welche sich noch jetzt in einigen Theilen von Pohlen z. B. bey Wilizka finden, sind es nicht allein, welche uns verrathen, daß dieses Land vor nicht gar fernen Jahrtausenden Meeresgrund gewesen, sondern es zeigen uns eine Menge sehr sichre Thatsachen, daß nicht allein der Aralsee mit dem Caspischen, und dieses mit dem schwarzen Meer in Verbindung stund, sondern dieses Meer hieng durch die morastig tiefen Ebenen von Pohlen und einiger Theile des europäischen Rußlands mit dem Ocean der nördlichsten Welt zusammen.

So ist in den früheren Zeiten, wie es scheint, schneller, das allgemeine Gewässer Schritt vor Schritt zurück getreten, und diesem ist die jüngere organische Welt auf dem Fuße nachgefolgt. Wir sehen ein solches deutliches Zurücktreten des Meeres an einigen Stellen schon im Verlauf von wenigen Jahrhunderten merklich. So finden sich in Nordamerika und in einigen nördlichen europäischen Ländern, unter

andern in Westgothland, in einer ziemlichen Entfernung von der Meeresküste, ganze Hügel, welche aus Muscheln von der Art bestehen, wie sie noch jetzt jene Meere hervorbringen, und öfters eine Lage von Sand, von einer Dicke von 30 Fuß über sich haben. So ist Preußen, wie an dem Bernstein erkannt wird, welcher oft gegen 20 Meilen von der Küste entfernt gegraben wird, größtentheils neu aus dem Meer hervorgegangen (das Meer soll nach einer allgemeinen Sage bis Culm gereicht haben) und Schweden, von welchem nach alten Sagen vor Zeiten nur der höchste Rücken des Hochlandes aus dem Meer hervorstund, zeigt uns noch jetzt Städte auf, welche nun fast in der Mitte des Landes gelegen, vor wenig Jahrhunderten an der Küste stunden. Es sollen dahin alle die Städte gehören, die den Beynahmen Sund führen, welchen sie nur von ihrer Lage am Ufer erhalten konnten. Pässe in den Scheeren, welche kaum vor einem Menschenalter große Schiffe hindurch ließen, sind kaum noch Boten gangbar, und jene Gegend von Fellbaka die zu der nämlichen Zeit noch Meerbusen war, ist jetzt fruchtbare Wiese. Ehemalige Buchten an einigen lappländischen Städtchen, liegen jetzt tief im Meer, anderwärts stehen Eisenhämmer wo sonst Meeresgrund war. Der ehemalige Hafen zu Aiguemortes in dem sich Ludwig der Heilige einschiffte, liegt jetzt eine Stunde vom Meer, und selbst das tiefer gelegne Psalnodie lag ehehin an der Küste. Der arabische Meerbusen hat seit einigen Jahrhunderten an Ausdehnung ungemein viel verloh-

ren, und die ehemalige Communication würde schon aus Mangel der Wasserhöhe nicht mehr gelingen, ja das benachbarte Damiate, das noch im 13ten Jahrhundert an einem Hafen lag, steht jetzt 10 Meilen vom Lande entfernt. Eine Menge ähnliche Beyspiele ließen sich aus allen Weltgegenden anführen.*)

Freylich scheint auch anderwärts das Meer noch bey seinem jetzigen niedrigen Stand, dem festen Lande Abbruch zu thun, und die Ausdehnung der Küsten zu vermindern. Es geschieht dieses an Stellen, wo eine bestimmte Strömung das Wasser mit vorzüglicher Gewalt gegen das Land treibt, wodurch Auswaschungen entstehen, welche die allmälig untergrabenen Ebenen und Hügel durch ihre eigene Last einbrechen machen. So stürzen, wie es scheiut, an der Küste von Dännemark einige Anhöhen, allmälig unterwühlt ins Meer. Die Insel Rügen so wie andre benachbarte Gegenden, hat das Meer durch Hinwegspülen und Untergraben bedeutend verringert. An den Küsten Dalmatiens ist das Meer an einigen Stellen, wie es scheint, weiter eingedrungen als vor Alters, dasselbe findet sich bey Venedig und an den Ufern von Crain. Ueber-

*) Sehr viele davon wird man in der neuen Bearbeitung von Kants physischer Erdbeschreibung, von dem Herausgeber hinzugefügt finden, andre in Bergmanns physicalischer Erdbeschreibung. Die neuen Untersuchungen in Schweden über die immer weitere Abnahme des Meeres sind bekannt.

haupt scheint erst in neuerer Zeit die Anströmung des Meeres nach diesen Gegenden hin an Gewalt zugenommen zu haben, welches wahrscheinlich auch von der allgemeinen Abnahme der Gewässer herrührt.

Solche Verwüstungen des Meeres, welche übrigens weder so allgemein noch von so weitem Umfange sind als der Anbau eines neuen Landes aus demselben, entstehen wohl vorzüglich da, wo eine jüngere lockere und leichter auflösbare Gebirgsart, zu B. Kalk oder Kreidegebirge, auf älteren und festeren aufliegen. Das nahe Meer drängt sich allmälig an der Auflagerungsfläche hinein, und zerstört so sein eignes Werk an verschiedenen Orten wieder.

Obgleich die Abnahme des allgemeinen Gewässers, die aus Vielem zu schließen, in den ältesten Zeiten viel schneller vor sich gegangen seyn muß, jetzt nur sehr langsam geschieht, so ist sie doch deutlich vorhanden. Und diese muß unsrer Phantasie zu Hülfe kommen, wenn diese nun in jene Zeiten zurückkehrt, wo noch die ganze Oberfläche der Erde, selbst die höchsten Gebirgshöhen derselben, tiefer Grund einer unermeßlichen Fluth gewesen, und wo jene Gebirge, wo die ganze Ausdehnung des festen Landes, aus dem Wasser niedersank.

So sieht das Auge in jenen Gebirgsmassen, in denen sich der Bildungstrieb der Erde zuerst ausgespro-

chen, den Boden und die zu Stein erstarrten Wogen eines ungeheuren Meeres. Es sehen diese Häupter der Gebirge, mit einem traurigen Unwillen auf das frische Leben, das sich zu ihren Füßen verbreitet und das sie zuletzt überall aus dem unmittelbaren Anblick des Lichts hinwegzudrängen droht, hernieder. Einst haben sie auch, lebendige Theile der Erde, mitten in dem frölichen Kreise der Wechselwirkung und des allgemeinen Lebens gestanden, als sie, noch nicht zu diesen einzelnen Massen erstarret, Theile der von dem Geist des allgemeinen Lebens bewegten Fluth waren. Als aber die Erde, zur Selbstständigkeit und dem besondern Daseyn erwachend, immer mehr aus der Abhängigkeit und der unmittelbaren Verbindung mit dem höheren Weltganzen hervorgetreten, als das äußere Zeichen und Mittelglied dieser Vereinigung, der flüssige Zustand und die allgemeine Wassermenge, immer mehr abnahmen, da gestalteten sich aus dem abnehmenden Gewässer die ersten Bildungen des Planeten, die Gebirge.

Wie die Pflanze, in einem unendlich kleineren Maasstabe die Verschiedenheit der Zeiten (besonders der Tage und des Jahres) und der äußeren Einflüsse, welche die Zeiten charakterisiren, in ihrer Form und ganzen Wesen aussprechen, so zeugen uns auch die Gebirge in ihren so ungemein charakteristischen Gestalten von den verschiedenen Weltaltern, und dem Geist des höheren Einflusses, welcher in ihnen geherrscht. Auch

in ihnen muß sich schon die nothwendige Aufeinanderfolge der Formen, und der Stufe der Entfaltung, welche der Bildungstrieb des Planeten überall von den tieferen zu den höheren Bildungen durchgehen muß, erkennen lassen. Wir wollen deshalb, ehe wir die Gestalten und äußern Eigenschaften der Dinge im Einzelnen und Kleinen betrachten, die Grundformen der planetarischen Schöpfung, und die Gestalten der Erdoberfläche, wie sie für sich allein ist, zuerst schnell überblicken, hernach zu der Welt der einzelnen Gestalten zurückkehren. Wir wollen bey dieser Beschreibung der einzelnen Gebirgsformen, nach der Folge des vermuthlichen Alters gehen, und hierbey blos auf die allgemeinste Vegetation der Gebirge, und nur so weit sie für diese charakteristisch ist, Rücksicht nehmen.

In häufig zersprungenen massiven Klippen, in rundlichen Felsenmassen, welche wie zu einem Riesenbau übereinander gehäuft liegen, kündigt sich das älteste Gebirge der Erde das wir kennen, das Granitgebirge, schon von ferne an. Nicht sowohl die chemische Beschaffenheit des Bodens, der durch Verwitterung aus diesem Gestein entsteht, als vielmehr die Höhe, in welcher der Granit aus den übrigen Urgebirgen hervorragt, scheint die Ursache jener Unfruchtbarkeit, welche diesem Gebirge gewöhnlich zugeschrieben wird. Doch sehen wir in unsern Gegenden die Granitberge meist mit Wäldern von hohen Tannen und Fichten be-

deckt, über deren Gipfel die Felsenwände wie die Trümmer alter Burgen hervorsehen. Das von öftern Rissen und Klüften häufig zerspaltene Granitgebirge, welches noch überdies durch die häufige Neigung seiner Felsenmassen zu der kugelförmigen Absondrung zu einer Trennung der einzelnen Stücken geneigt ist, findet sich, bis zu seinem Fuß hinab, von losgerissenen, unordentlich umhergestreueten Felsenstücken umgeben, welche seinen Thälern, die nur selten große Flüsse, meist nur Bergströme in sich enthalten, ein wildes und wüstes Aussehen giebt. Die höchsten Punkte des sächsischen Ergebirges, und ein Theil des angränzenden Böhmen, zeigen diese eigenthümliche Gestalt und Umgebung der Granitgebirge deutlich, und die meisten unsrer Gebirgsgegenden danken ihre eigenthümlichen romantischen Umrisse, den Granitgebirgen, zwischen welchen sie liegen. So ist der Hauptcharakter des Granitgebirges, der zu seiner jetzigen äußeren Gestalt das Meiste beyträgt, die Tendenz der Hauptmasse zur Kugelform, die sich selbst noch an dem meist nur noch übrig gebliebnen festeren Kern, dessen weichere Schaale durch Verwitterung zerstört ist, zeigt. Doch wird schon mitten in dieser Kugelgestalt des Ganzen, eine individuellere Ausbildung der einzelnen Bestandtheile wahrgenommen.

Schon ungleich weniger ausgezeichnet, von minder auffallender und mahlerischer Gestalt, erscheinen die darauf folgenden Urgebirge des Gneißes, Glim-

mer= und Urthonschiefers. Meist schieferartig geschichtet, schließen sich diese den Formen des älteren Gebirges an, und der emporstrebende kühnere Geist, der sich im Granit in eigenthümlicher Wildheit, der allgemeinen Schwere durch eine besondere trotzend erhoben, scheint in diesen späteren Gliedern schon zu unterliegen, und in jenen Schichten, wo sich alle einzelnen Theile mit gleicher Stärke nach dem allgemeinen Mittelpunkte drängen, schließen sie sich, so innig als möglich, der Oberfläche der Erde an.

Meist in niedrigeren Bergen als der Granit, welcher als Regent aus den höchsten Punkten hervorsieht, zeichnet diese Gebirgsarten die Neigung Ebenen zu bilden, mitten über den Gebirgsrücken hinweg oder zu seiner Seite, dem Auge von fernen aus. Hervorstehende steile Klippen sind in ihnen seltener, seltener die einzeln herumgestreuten Felsenstücke, an welchen sich der Lauf der schon größeren Nebenflüsse, die in ihren Thälern gehen, brechen könnte. Nur die schwarzen, von ferne glänzenden Felsenwände des Thonschiefers, werden zuweilen durch umherliegende in längliche Platten gespaltene Steine, welche aus der eigenthümlichen Absondrung dieser Gebirgsart entstehen, etwas unzugänglich gemacht, doch sind diese Gesteinstücke bey weitem weder so groß noch so kühn und weit umher gestreut wie die des Granits. Das Gneisgebirge ist in unsren Gegenden, vielleicht aus ähnlichen Gründen als der Granit, meist blos mit Schwarzwald bedeckt,

und wo dieser ausgerottet worden, erscheint der Boden, dem Ackerbau weniger günstig, in einer eigenthümlichen öden Gestalt. Meist fruchtbarer und in unsrer Zeit schon mehr angebaut, sind die Gegenden, deren Boden die beyden zuletzt genannten Gebirgsarten bilden.

So erscheint schon in den zunächst auf den Granit folgenden Gliedern, die kräftig entwickelte Individualität des ältesten Urgebirges, das in seinen runden Formen das Streben der Masse, eine selbstständige kleinere Erde, mitten in der größeren zu bilden ausspricht, der allgemeinen Schwere wieder ganz unterlegen, und es scheint überhaupt die Hauptmasse der anorganischen Welt im Granit, oder auf der westlichen Erde im Porphyr, das Maximum ihrer Vollendung, und zugleich die mächtigste körperliche Höhe erreicht zu haben, während im Einzelnen und nach der einen Seite hin, ein neues Maximum des Anorgischen, in den Trappgebirgen der Flözzeit erreicht ist.

Ausgezeichneter für das Auge, und zum Theil kühner und romantischer, treten die darauf folgenden Bildungen des Porphyrs und Sienits auf. Es bilden diese Gebirge, unter denen der Urzeit, zu welcher sie gehören, eine zweyte merkwürdige Reihe, und wir sehen sie mit einem viel höherem Niveau über einen großen Theil, (besonders der westlichen) Erde verbreitet, als die zuletzt erwähnten Glieder der Urzeit.

Von neuem, in der Hauptmasse zerstreut, wird die Kristallgestalt einzelner Bestandtheile, die sich in den vorhergehenden Gliedern verlohren, wieder häufiger, und die hohen Felsen des Porphyr, der sich nach einigen neueren Beobachtungen auf der westlichen Erde so hoch erhebt wie keine andre Gebirgsart, und daselbst die Gipfel der höchsten Gebirge bildet, zeigen zum Theil jene Gestalt der hohen Säulen und Pfeiler, welche einigen jüngeren Gebirgsarten eigenthümlich ist. In den Gebirgen von höheren Alter zerstreut, und meist in einzelnen Hügelgruppen hervortretend, bildet der Porphyr mitten in den Bergen anderer Art, einsam hervorstehende Kuppen, welche das Auge, mitten aus einer gerade fortlaufenden Gebirgsfläche vorragend, und die Einförmigkeit der alten Bildungen unterbrechend, leicht auf sich ziehen. Das Porphyrgebirge scheint den zerstörenden Einflüssen der Zeit und ihrer späteren Wasserfluthen an vielen Stellen unterlegen, und wie seine Bildungen sehr oft in abgerissenen, von einander durch weite Entfernungen getrennten Hügeln erscheinen, werden seine Gebirge selber von häufigen Rissen zerspalten gesehen, die sich als erzführende Gänge zum Theil wieder ausgefüllt haben, öfters aber noch offen stehen. Die gewaltigsten Klüfte des Porphyrgebirges, und überhaupt wohl die mächtigsten unsers Planeten, sind die beyden bekannten amerikanischen, welche neuerlich wieder von Humbold beschrieben. Jene von Chota, deren steil und glatt emporsteigende Mauern gegen 5000 Fuß, mithin halb

so hoch sind, als der Gotthard, läuft mehrere Meilen weit mitten durch den zerspaltenen Bergrücken hindurch, und das kaum 2000 Fuß breite Thal, durch die Ausfüllung von Gebirgsstücken Sand und Dammerde entstanden, steht mit seinen einsamen Chinawäldern einen großen Theil des Tages vor dem Sonnenlicht verborgen, in einer tiefen Nacht, während zu andrer Zeit die Hitze zwischen diesen engen Felsenmauern unerträglich fällt. Der Unterschied der südamerikanischen und der europäischen Alpengebirge, in Hinsicht der Gestalt, wird darinnen gefunden, daß diese in ihren höchsten Punkten aus Granit, jene aus Urporphyr bestehen. Nicht jene ungeheuren hoch emporstehenden Klippen, welche in der deutschen Schweiz den einzelnen Bergen den Beynahmen Horn erworben haben, sondern ein runder Umriß selbst der höchsten Gebirgshäupter, zeichnet die höchsten americanischen Alpen im Ganzen vor denen der Schweiz aus.

Auch der Sienit, fällt wieder mit kühnen schroffen Felsenwänden ins Auge, so wie auch der einsam stehende, durch schneeweiße Farbe und den eigenthümlichen Glanz, nicht minder als durch seine zersprungenen und zerrissenen Wände charakterisirte Quarzfelsen.

Wir finden, wenn wir die äußere Gestalt, welche ganze Gebirgsarten angenommen, ferner vergleichen, um zuerst mit der ganzen Masse von dem Um-

riß des unförmlichen Felsen, bis zu der Gestalt der organischen Körper aufwärts zu steigen, die Gebirge der zweyten Periode, der sogenannten Uebergangszeit, wenig vor andern Gebirgen ausgezeichnet. Dagegen zeigen die der Flözzeit fast alle einen eigenthümlichen Charakter. Mit schroff emporstehenden Bergwänden, oben selten zugerundet, oder spitz, sondern eben, voller Höhlen und Klüfte, mit Thälern, deren Seiten seltener sanft emporsteigen, öfterer hohen geraden Mauern gleichen, häufig in fast viereckten Felsen, welcher hier einer und dort einer hohen Riesengebauden gleichen, zeichnet sich das Sandsteingebirge gleich auf den ersten Blick aus. Wir haben ein solches in der Nähe, an der sogenannten sächsischen Schweiz. Doch verdankt der Sandstein diese ausgezeichneten Gestalten nicht der Festigkeit seines Charakters allein, wie der Granit, sondern das Wasser mußte seiner Anlage zur verticalen Zerklüftung zu Hülfe kommen, indem es, bey einem höheren Stand mitten durch die zerklüfteten und erhärteten Sandmassen hindurchbrechend, nach zerrissener Verbindung, die einzelnen schroffen Felsenmassen zurückließ.

In steil aufsteigenden nach oben öfters scharf zusammenlaufenden Bergen, welche nicht wie das Sandsteingebirge in einzelne abgerißne Felsenwände zertheilt sind, sondern in langen Reihen zusammenhangen, nicht mehr mit jenem etwas runderen und doch scharfen

Umriß des Porphyrgebirges, tritt nun das Kalkgebirge auf.

In weißen Felsen, welche, meist an der Seeküste gelegen, dem Schiffer wie ferne Schneeberge erscheinen; über das tiefe Grün der nordischen Eichenwälder einsam hervorragend, öfters mit schroff abgeschnittnen aber in längeren Zuge zusammenhängenden Wänden, erscheint das noch jüngere Kreidegebirge, wie hohe Grabessteine einer untergegangenen Riesenwelt, und über ihm die Gräber der Hünen. Ein Naturmahler unsrer Zeit, dessen Gemüth mit dem innersten Sinn der Natur tief vertraut scheint, hat in einigen seiner Gemählde, welche meinen Zuhörern hinlänglich bekannt sind, den Charakter der Kreidegebirge so meisterhaft dargestellt, daß ich mich hierin blos auf ihn berufen darf.*)

Endlich, nachdem in einigen andern Gebirgen, unter andern im Gipsgebirge, der eigenthümliche Charakter schwächer geworden, und diese den kräftigeren Bildungen der übrigen Gebirge gleichsam nachahmend, diesen nur untergeordnet erscheinen, zeigt sich wieder in den Trappgebirgen der Flözzeit, ein so deutlicher und bestimmter Charakter als nur sonst irgendwo. Wer kennt nicht die ausgezeichneten Kegelgebirge des Basalts, welche unter andern durch einen Theil von Böh-

*) Der Landschaftsmahler Friedrich zu Dresden.

men gefunden werden. Auch die Basaltberge unsres Erzgebirges zeichnen sich unter allen andern Bergen desselben, wenn es fern von Norden her betrachtet wird, aus. Von häufigen Nebel und Höhenrauch bedeckt, weil der Basalt, vermöge seiner bedeutenden Dichtigkeit die Dünste sehr anzieht, an seinem Fuß von Moor und Quellen umgeben, schwarz von Farbe, kahl, nur selten von einigen einsamen Sträuchern bekränzt, tragen die kegelförmig zugerundeten Basaltberge statt der üppigen Vegetation andrer Gebirge, oben auf ihren Höhen jene häufigen hohen Säulen, welche wie die Ueberreste alter Naturtempel bald übereinander geschichtet, bald einzeln umhergeworfen liegen. Diese eigenthümliche Neigung zur Säulenform, bildet in den Basaltgebirgen bald jene Höhlen mit hohen mächtigen Pfeilern, wie die merkwürdigen Höhlen in Schottland und Irrland, bald bestreut sie ganze Thäler mit abgebrochnen gewaltigen Säulen, deren untere Hälfte noch aufrecht aus dem Boden hervorsteht. Zuweilen bestehen, wenn eine — jedoch seltnere — Neigung zur kugelförmigen Absondrung mitwirkt, die einzelnen Säulen, aus rundlich übereinandergehäuften Gliedern.

Doch versucht, nach diesen vielfachen Gestalten, welche der Basalt angenommen, die Natur noch eine kühnere und romantischere Form, in dem noch jüngeren Porphyrschiefer. Den Werken der Menschenhände nachahmend, gleich hohen festen Thürmen, von grotesker abentheuerlicher Form, stehen die ungeheuren

Klippen des Porphyrschiefers hoch über den runden Gebirgshäuptern und den Schneehauben der südamerikanischen Alpen empor. Die Porphyrschieferklippen (welche auch einen Theil des böhmischen Mittelgebirges bilden) zeigen sich so wie der Basalt, öfters in Säulen zerspalten. Aus dieser Gebirgsart, wenn es nicht Sandstein ist, wie die Adersbacher Felsengruppen, scheinen jene abentheuerlichen Gebirge im nordwestlichen China zu bestehen, welche an Gestalt in andern Weltgegenden nichts Gleiches haben sollen. Wir kennen sie vorzüglich aus Neumanns Reise. Die Gesetze der allgemeinen Schwere und der Gebirgsbildung, gleichsam im abentheuerlichen Spiel verletzend, sehen wir diese Berge, an deren unzugänglichen Wänden die Aloe mit purpurnen Blüthen herabhängt, bald nach der Spitze zu fast breiter als gegen den Fuß hin, bald krumm überhängend, jeden Augenblick Einsturz drohend, und diese abentheuerlichen Thurmartigen Felsenmassen durch die sich der große Strom oft mühsam hindurchdrängt, scheinen den Chinesen zuerst ein Vorbild jener sonderbaren Gestalten gegeben zu haben, welche sie durch mühsame Bearbeitung einigen ihrer Berge zu geben pflegen.

Fast ganz charakterlos, nur zu kleinen Hügeln, deren kleinliches Emporstreben gleich im Entstehen wieder platt niedergedrückt scheint, zeigen sich die letzten Bildungen der Fluthen, die der aufgeschwemmten Zeit.

Dieses wäre das Angesicht der Erdoberfläche, ohne Pflanzen und Thierwelt. Jede vorzügliche Gebirgsart hat ihren bestimmten, von denen der andern wesentlich verschiedenen Charakter, ihre bestimmte Grundgestalt, der sie sich in der Form der Berge und der einzelnen Felsenmassen zu nähern strebt. Wir sehen gegen Ende der Urzeit, im Porphyr, endlich aber noch vielmehr zu Ende der Flözzeit, und hiermit der größern Fluthen überhaupt, die Neigung der Gebirge zur Säulenform ganz vorzüglich mächtig.

Von dem Symbol der allgemeinen Schwere, und der Vereinigung aller Theile zu einem einstimmigen Ganzen, von der Kugelform, geht zuerst in der Grundgestalt der Erde, dann im Einzelnen in der Absondrung des Granits, die bildende Natur aus. Hierauf wendet sie sich in den darauf folgenden Gliedern zur Fläche, bis sie endlich zuerst als Annäherung, in der Gestalt der ganzen Gebirge, dann immer vollkommener, auch in den einzelnen Theilen der Masse, die der allgemeinen Schwere entgegen, emporstrebende, längliche Gestalt des Pfeilers erreicht. Diese ist wiederum Symbol des Magnetismus oder überhaupt des Gegensatzes. So finden wir selbst in den Gestalten der ganzen Masse die Nähe der angränzenden organischen Welt vorausverkündiget, die Säulenform der Bäume und die Formen in denen sich zuerst das Thierreich ausspricht. Doch liegt diese Annäherung hier nur in dem allgemeinen äußern Umriß, ein deutlicherer Uebergang wird

gefunden, wenn wir die einzelnen Bildungen betrachten, wovon ich hier nur noch einige Worte hinzufügen will.

Der Quarz, welcher schon einen Bestandtheil des Granits ausmacht, pflegt als Kristall in scharfen sechsseitigen Säulen, und in Pyramiden aufzutreten, während der Glimmer, welcher der 3te Bestandtheil des Granits ist, die Fläche in der Tafelform sucht. Doch beginnen schon in dem Schörl, und noch mehr in den angränzenden Geschlechtern, jene mehr abgerundeten, schilfartigen Kristalle, welche eine innigere Annäherung an die Gestalt der Pflanzen scheinen. Es bleibt auch hierbey die im Einzelnen bildende Natur nicht stehen, wir sehen die Gestalten der Oberwelt in dem Reich der Metalle noch vollkommener abgespiegelt. Ueberhaupt muß, wie ich anderwärts gezeigt habe, der Uebergang aus dem Steinreich in das der Pflanzen und Thiere, in jeder Hinsicht in den Metallen gesucht werden. Die schönsten Farben, von dem Purpurroth der Granaten oder dem Rosenroth des Rubins bis zu dem schönen Grün des Schmaragds, treten im Steinreich blos durch die Einmischung der Metalle auf. Das Brennbare, im Phosphor oder einigen diesem nahe verwandten Metallen, im Arsenik und Zink, dann im Schwefel, im Kohlenstoff, der wenigstens im gesäuerten Zustand gefunden wird, begleiten die Metalle von ihrem Entstehen in dem älteren Urgebirge, bis zu ihren letzten und jüngsten Bildungen, und bezeugt auch hierdurch ihre chemische Verwandschaft mit dem Organischen. Die

Baumförmigen, Blätterartigen, unter einander gewebten und hierin dem Bau des Thierischen Zellgewebes ähnlichen Bildungen einiger, besonders der gediegenen Metalle, ahmen die höhere organische Welt, oft bis zur Täuschung nach. Das ganze Reich der Metalle, scheint an den Gränzen der beyden Welten, aus dem Untergang und einer der Verwesung ähnlichen Vernichtung des Anorganischen entstanden, und in sich den Keim der neuen, organischen Zeit zu tragen.

Die Natur steht in der organischen Welt wieder aus einem Grabe und einem der Verwesung ähnlichen Zustande auf, und der Grund ihres Entstehens ist zugleich der des Unterganges der anorganischen Welt gewesen. So bauet sich frölich eine neue Zeit aus den Trümmern der versunkenen alten auf, hoffend wenn auch nicht durch die Dauer der körperlichen Masse, doch durch die Kraft des Geistes das Werk ihrer Hände fester in die Tiefe der fernsten Zeit zu gründen, als jene untergangne Vorzeit.

# Achte Vorlesung.

## Die organische Welt.

Wenn uns auch, bey dem Eintritt in das Reich der Kristallisationen, ganz andre Gesetze und Weisen des Daseyns zu begegnen scheinen, als in dem System der Welten; so ist doch nirgends ein Mangel an Berührungspunkten, an Uebereinstimmungen, ja an unmittelbaren Uebergängen. Es gehört dahin jenes schöne von Kepler entdeckte Verhältnis einiger Grundgestalten der Kristalle, das in seinem Werk über die Harmonie der Welten steht, und lange Zeit ganz vergessen schien. Er zeigt nämlich daselbst zwischen 5 Grundgestalten der Kristallisation dasselbe Verhältnis, was zwischen den 5 damals bekannten Planetenbahnen statt findet.*) Dieses führt aber, wie ich in meiner früher

*) a, a + b, a + 2. b, a + 4. b, a + 8. b u. s. w. wiewohl gerade das Glied 8 mal b, das bekanntlich in die 4 zuletzt entdeckten Planeten fällt, so wie auch Uranus oder a + 64 mal b damals noch fehl-

erwähnten Schrift gezeigt habe, in seiner Form und Bedeutung auf jene allgemeine Nothwendigkeit der Wechselwirkung zurück, aus welcher sich alle Gesetze des Planetensystems herleiten lassen, und es folgt das Daseyn aller dieser Gesetze schon aus jenem oft verkannten Verhältnis der Bahnen. Wir dürften also auch in den Kristallisationen und jenen merkwürdigen Reihen (Suiten) die sie oft bey einer einzigen Steinart bilden, den Spuren, die uns aus jenem Verhältnis entgegen kommen, mit Sicherheit folgen, um bald eine tiefe und allgemeine Uebereinstimmung, auch aller andren Verhältnisse zu finden. Es wird diese Arbeit durch einen meiner Freunde geschehen, der hierin die Entdeckungen der beyden vorzüglichsten Schulen (der Wernerischen und Hauyschen,) zu verbinden strebt.

Ja diese Uebereinstimmung geht noch weiter in die Lebensverhältnisse der organischen Welt hinüber, wo ich sie anderwärts aufzuzeigen angefangen habe. So zeigt sich überall derselbe Geist des Daseyns und Lebens, überall Eine Nothwendigkeit, unter welcher seine Aeußerungen stehen.

Der Uebergang zum organischen Leben wird in den kosmischen Momenten der anorganischen Körper gefun-

---

ten. Das Verhältnis der Grundformen ließe sich ohngefähr auf eben so viele Hauptglieder ausdehnen als das Planetensystem in sich faßt. (auf 8.)

den, in denen wir an einem andren Orte jenen Zustand derselben erkannt haben, wo das Einzelne in die Gemeinschaft des Lebens und Daseyns eines höheren Ganzen tritt.

Es stellt in der gegenseitigen Wirkung der höhere Gegensatz dem niederen die belebende Ursache dar, wie in der Schwere die Sonne den Planeten, die Erde den einzelnen Körpern. Hierdurch wird an ihnen der Geist des Ganzen wie an dem Menschen in den Momenten einer ähnlichen geistigen Wirkung das Göttliche offenbart, und was dort als Magnetismus, Licht u. s. w. erscheint, wird hier als Begeisterung gesehen.

Die organische Welt ist, wie es scheint, mit der jetzigen Atmosphäre zugleich aufgetreten. Diese ist erst das höhere und vollkommnere Mittelglied einer Wechselwirkung der besondern irdischen Natur mit dem höheren Weltganzen, und wenn es auch den Einflüssen desselben zuzuschreiben ist, daß schon in den früheren Zeiten der Gebirgsbildung, wo die Atmosphäre wenigstens noch nicht mit der Erdfläche (die noch vom Wasser bedeckt war) in Berührung stund, die Niederschläge der verschiednen Perioden von so ganz verschiedener Beschaffenheit gefunden werden, so daß mit Recht auf einen in andren Zeiten ganz veränderten Gehalt der Fluthen geschlossen wird; so hat sich wenigstens vor dem Auftreten der Atmosphäre, bei einem noch flüssigeren Zustand des Erdkörpers, jener Einfluß eines höheren Ganzen nicht an die Einzelnen sondern an die Gesammtmasse wenden müssen. Erst die At-

mosphäre läßt auch die einzelnen irdischen Dinge unmittelbar in Gemeinschaft mit jenem höheren Einfluß treten, und macht hierdurch das besondre, organische Leben möglich.

Es wird nämlich auch schon in den kosmischen Momenten der anorganischen Natur, jenes momentane Leben des Einzelnen durch die Vermittlung eines höheren Ganzen erhalten.

Im Magnetismus sind es die beyden physicalischen Erdpole, oder die beyden erregbarsten Punkte des Planeten, durch deren Vermittlung der Magnet, dessen herrschender Pol sich stets nach dem nächsten von jenen Punkten hinwendet, den höheren Lebenseinfluß empfängt, und auch in der Elektricität ist es der Erdkörper, aus dessen mittelbarer oder unmittelbarer Gemeinschaft die Körper den Schimmer des ersten selbstständigen Lebens empfangen. In beyden Processen ist es der eine, der positive Pole, welcher dem andern das Erdganze in sich darstellt, deshalb ist der herrschende Pol des Magnets durch eine unmittelbarere Abhängigkeit von dem Planeten, die sich in seiner Neigung als größere Schwere ausdrückt, der positiv elektrische Körper durch größere Cohärenz, welche dasselbe, nämlich eine innigere Gemeinschaft des Einzelnen mit dem Ganzen ausspricht, vor dem negativen ausgezeichnet. Im chemischen Proceß schon, kehrt sich dieses Verhältniß, wie Ritter gezeigt hat,

gänzlich um, und die Körper, welche in der Elektricität positiv waren, werden nun negativ und umgekehrt. Gerade die minder schweren und minder festen Körper stellen nun in der Wechselwirkung den höheren Einfluß in sich dar, bis dieser endlich im Verbrennungsproceß als Atmosphäre auftritt. Der positive Gegensatz, in der Elektricität und im Magnetismus, repräsentirte die Erde in sich, im chemischen Proceß, besonders aber erst beym Verbrennen, wird von dem positiven Gegensatz das höhere Weltganze, zu welchem sich wieder die Erde als Theil verhält, die Sonne dargestellt. Es ist mithin überall derselbe Grund des Lebens, daß nämlich das Einzelne durch die Wechselwirkung der Gegensätze, in die Harmonie des allgemeinen Lebens hineintrit, nur das höhere Mittelglied ist verschieden. Schon das Wasser, oder überhaupt das Flüssige, vertritt im chemischen Proceß die Stelle der Atmosphäre, endlich aber mit dem vollkommenen Eintreten des Luftkreißes in die Wechselwirkung mit der festen Masse, wird in dem Licht die äußerste Gränze der Wirksamkeit der anorganischen Natur erreicht, es tritt nun, ein Bildniß der auf der Erde einheimisch gewordnen Sonne, das organische Leben mit seinen mannichfaltigen Gestalten auf.

Dieses ist der Weg, welchen das Leben, überall dasselbe, von den Lebensbewegungen des Magnets bis zu denen des Thieres, nimmt. Ich werde die innre Uebereinstimmung des organischen Lebens mit den kos-

mischen Momenten der anorganischen Natur noch anderwärts deutlicher entwicklen, zugleich mit der Bestätigung, daß jene große Verwandlung, durch welche dasselbe Leben, das sich vorhin als Wechselwirkung des Anorganischen gezeigt, nun als Organisches auftritt, durch das Hinzukommen des jetzigen Luftkreißes bewirkt ist. Dieses gleichzeitige Hervorgehen der organischen Welt und der Atmosphäre, zeigt sich auch im Großen, in der Geschichte des Erdkörpers.

Obgleich nämlich schon in der Urzeit, in welcher angenommen wird, daß die Erde, noch ganz von Wasser bedeckt, von der unmittelbaren Berührung des Luftkreißes ausgeschlossen war, das noch künftige Erscheinen des Thier und Pflanzenreichs schon vorbereitet erscheint, finden wir doch die Spuren einer gewesenen organischen Welt erst in der 2ten Periode, wo, nach zum Theil verschwundenem Gewässer, ein Theil des Erdbodens frey in die Luft hervorragte. Von jenen Spuren, welche die Pflanzen und Thierwelt der späteren Perioden schon in der Urzeit vorausverkünden, treten die des Pflanzenreichs zuerst auf, und schon der Schörl, welcher in einigen Gegenden im Granit sehr häufig ist, scheint in seiner Gestalt, innern Textur und Farbe auf die künftige Vegetation hinzudeuten.

Wir sehen jedoch gleich das erste Glied der neuen Periode, wo der Uebergang zu der Zeit des Organi=

schen gefunden wird, voller Ueberreste von Pflanzenthieren, von jenen Mittelwesen, welche weder Thiere noch Pflanzen, sondern auf eine unvollkommene Weise beydes sind. Sie haben nur einige sehr entfernte Aehnlichkeit mit Thierarten, die noch jetzt in den Tiefen der Meere gefunden werden, jedoch sind die Geschlechter, zu welchen sie gehörten, als untergegangen zu betrachten. Wenn zu derselben Zeit die Erde an einigen höher liegenden Stellen Gewächse getragen, so waren es vorzüglich Wasserpflanzen, und jene Rohrgewächse die in der Grauwacke der Uebergangszeit versteinert liegen, erzählen von einem üppig grünenden Küstenland. Gleich die ersten Fluthen der 3ten Periode, nämlich die der Flözzeit, fanden jedoch schon ein grünendes und von blühenden Wäldern bedecktes Land, welches sie in das von neuem anströmende Gewässer begruben. Die häufigen Kalkgebirge dieser Zeit, enthalten in ihren ältesten Gliedern die Versteinerungen von Meerthieren, deren Geschlechter auch untergegangen scheinen, später nähern sich diese Denkmähler einer früheren Thierwelt in Hinsicht ihrer Form den noch jetzt vorhandenen Thierarten. Zuletzt sehen wir gegen Ende dieser Periode, die Geschichte einer sehr vollkommenen Thierwelt, welcher nichts mehr zu fehlen scheint als die höchste Blüthe — der Mensch, in den steinernen Urkunden jener vorübergegangenen Fluth aufbewahrt, und diese melden von hohen Palmenwäldern, in Gegenden, wo jetzt selbst ein niedriges Gebüsch sich zu wachsen weigert, von Elephanten und Nashörnern, Tapiren,

Giraffen und Antilopen, von ehemaligen Flüssen voller Flußpferde und Krocodile, da wo jetzt nur noch der nördliche Eisbär und das Rennthier wohnen.

Es ist nämlich aus dem Vorhandenseyn jener häufigen Ueberreste organischer Wesen, in der Nähe der Pole, wovon wir hernach reden werden, gewiß, daß jene Gegenden in der frühesten Zeit, und wie es scheint, früher als alle andre Erdstriche, der Aufenthalt und das Geburtsland einer sehr vollkommenen organischen Welt waren. Die im Allgemeinen viel geringere Höhe der Gebirge nach den Polen hin, im Vergleich mit denen der Aequatorealgegenden, und verschiedne andre Thatsachen machen es wahrscheinlich, daß die Pole bey der allmäligen Abnahme des (über ihnen ungleich niedriger stehenden) Gewässers, aus diesem schon hervortraten, als die, vermöge des täglichen Umschwungs nach dem Aequator angehäufte Fluth, daselbst noch hoch über den Bergen stund. Die dünnere Luftschicht in der Höhe der Schneeregion, die dichtere in den tiefen Thälern, sind bekanntlich die Ursache des Temperaturunterschieds der zwischen dem Gipfel der hohen Berge und den Ebenen statt findet. Eine größere allgemeine Wassermenge in früheren Zeiten, hatte auch eine größere Dichtigkeit der Atmosphäre zur nothwendigen Folge, diese aber mußte wiederum eine viel stärkere (Wärmeerzeugende) Wirkung der Sonnenstrahlen bewirken. Bey einer ungeheuer viel größeren Wassermenge und mithin eben so viel dichteren Atmosphäre

in den früheren Weltperioden, mußte mithin die Wirkung der auch damals schon an den Polen nur senkrecht auffallendern Sonnenstrahlen, ohne daß wir deshalb eine veränderte Neigung der Erdaxe zu Hülfe zu nehmen brauchten, so heftig seyn, als bey dem jetzigen Zustand des Luftkreißes zwischen den Wendekreißen.

Die Pole waren mithin, in den ersten Weltperioden, sowohl wegen des noch vom Wasser bedeckten Zustandes der Erdoberfläche, nach den Wendekreißen hin, als auch vielleicht selbst wegen des zu hohen Wärmegrades jener Gegenden, nicht allein der Geburtsort, sondern der vorzüglichste und einzige Aufenthalt organischer Wesen. Ja nicht allein die Thier = und Pflanzenwelt, sondern selbst der Mensch scheint nach Einigen mehr von der Nähe der Pole als der Wendekreiße, ausgegangen, und der Aufenthalt jenes vorzüglich gebildeten Urvolks, von dem wir früher sprachen, wird von Bailly, Rudbeck u. A. weit hinauf nach dem Nordpol versetzt. Wir wollen wenigstens einige der Gründe die dafür zu sprechen scheinen, vernehmen.

Wie die Lehren und der Kultus der alten Priester der nördlichen Welt, vornehmlich der Schweden, mit denen der Egypter in Vielen übereinstimmen, wurde auch von den alten Schweden ein Fest, das wie das des Osiris in Egypten 40 Tage dauerte, und diesem in verschiedenen Umständen glich, gefeyert. Statt des Osiris wurde aber die in jenem nördlichen Himmel 40

Tage abwesende Sonne beklagt, und hierauf am 40sten das Wiedererscheinen der Sonne, wie in Egypten das Wiederaufleben des Osiris gefeyert. Osiris war ein Sinnbild der Sonne, und die äußere Form dieses Cultus scheint demnach unter dem 68sten Grade der Breite, mithin nördlicher als Umba am weißen Meere entstanden. Die Fabel vom Vogel Phönix, vom Hercules, der Gottesdienst des Janus, sind von Bailly und Andern sämmtlich aus jenem nördlichen Himmelsstriche hergeleitet worden, wo die Sonne einige Zeit abwesend ist. Die Verehrung des Saturn, ja der Isis und des Osiris, sind, wie es scheint, aus Norden gekommen, und die des Saturn hatte sich bis zu den späteren Zeiten auf den nördlichen europäischen Inseln erhalten. *) Ich könnte, wenn es hier am rechten Orte schiene, noch eine Menge Thatsachen anführen, welche alle Dasselbe bewiesen; doch will ich nur noch eine in dieser Hinsicht ganz vorzüglich merkwürdige Sage der Mexicaner hinzufügen.

Die Halbgötter, mit welchen der Himmel und die Erde nach ihrer dritten Verwandlung bevölkert worden, und von denen das jetzige Menschengeschlecht abstammt, befanden sich Anfangs in einem Lande wo keine Sonne war, das heißt, in der langen Polarnacht. Als ein junger Held dem ersehnten Licht sich selber zum Opfer

*) Nach Plutarch. Der Dienst band sich an den 30jährigen Umlauf des Saturn.

gebracht, wird ihnen die Gewißheit der Wiederkehr der Sonne. Hierauf, in einer langen Dämmerung, wie sie an den Polen herrscht, wird der Aufgang bald da bald dort erwartet, und die Helden stellen mit verschiedenen Thieren eine Wette an, wo die Sonne sich zuerst zeigen würde, und der Irrthum des thierischen Vorgefühls wird mit dem Tode bestraft. Endlich als die Sonne, wo sie noch jetzt aufgeht, sich gezeigt, erhebt sie sich, wie dies an den Polen geschieht, nur in einem sehr niedrigen Bogen, und die Helden über den scheinbaren Stillstand ungedultig, finden durch Citlis Kühnheit einen frühen Untergang. Einer von den Dienern, heißt es in jener Sage ferner, wird hinab in das Haus der Sonne gesendet. Es wandelt dieser mit dem Gesange eines Liedes, das ihm der Halbgott gelehrt, auf einer Brücke von Wallfischen und Schildkröten hinab, womit die Sage anzudeuten scheint, daß der Süden noch vom Meere bedeckt war.

Doch versetzen auch viele andre wichtige Thatsachen, den Wohnsitz jenes Urvolks unter den 49° der Breite, aus welcher Gegend viele astronomische Beobachtungen, die uns Ptolemäus u. A. aufbehalten haben, und unter andern das älteste Urbild des Zend Avesta herstammen. *) Es könnte demnach sehr wohl

*) Wie sich schon aus dem im Zend-Avesta angegebnen Verhältnis des längsten zu dem kürzesten Tage (2 zu 1) schliessen läßt.

seyn, daß unser Geschlecht im mittlern Asien (wie Viele behaupten) entstanden, erst später, wo die ganze organische Schöpfung der frühern Welt schon unter den neuentstandnen Sandwüsten des nördlichen Asiens begraben war, in jenen Gegenden, die nicht auf einmal sondern nur in sehr allmäligen Uebergängen kälter wurden, seinen Aufenthalt nahm.

Es läßt sich deshalb aus jenen Thatsachen weder etwas für noch gegen die Vermuthung schließen, ob der Mensch zu jener Zeit, wo jene mächtige organische Welt gegen Ende der 3ten Weltperiode unter den (meist mechanischen) Niederschlägen der neuen Fluth begraben wurde, *) schon auf der Erde vorhanden war, und ob auch seine Geschichte schon in die 3te Weltperiode (die Flözzeit) hinaufreicht?

Gewiß ist es, daß man bisher unter den vielen Ueberresten größerer Landthiere noch keine gefunden, welche Menschen zugeschrieben werden könnten, ältere Naturforscher hatten, von einer leichten Aehnlichkeit getäuscht, bald die Knochen von Elephanten für Ge-

*) Die meisten jener vollkommenen Landthiere, deren Gerippe wir noch jetzt im Norden finden, scheinen erst nach Verlauf der 3ten Weltperiode, in einer noch spätern Fluth unter deren aufgeschwemmten Sand sie begraben sind, untergegangen, doch finden sich die Thierüberreste, die man im nördlichen Frankreich ausgegrahen, schon in einem jüngeren Gebirge der Flözzeit selber.

beine von ungeheuren Riesen, bald Schildkrötenschaalen, ja den breitgedrückten Kopf eines Wels für Menschenschädel gehalten, doch will noch neuerlich Spallanzani auf einer Insel des mittelländischen Meeres zahlreiche Menschengebeine gefunden haben, an welche noch unsichere Beobachtung jene aus der Gegend von Cadix sich anschließt. Aber gesetzt auch, es fänden sich in ganz Europa, welcher Welttheil, und zwar nicht einmal ganz, sondern nur zum Theil, bisher allein gründlich durchforscht worden, gar keine Ueberreste von Menschen, so wäre dieses noch immer nicht hinlänglich, um zu beweisen, daß zu jener Zeit noch gar keine vorhanden waren. Das Geburtsland des Menschen scheint aus verschiedenen Asien, wohin unsre Forschungen bisher doch nur wenig eingedrungen sind. Vielleicht daß das damalige Geschlecht der Menschen sich nur erst über einen geringen Theil der alten Welt ausgebreitet hatte, und daß jenes große Grab, das die Gewässer dem untergegangenen Urvolk erbaueten, dereinst an den blühenden Quellen des Ganges oder Indus gefunden wird.

Außer diesem hat vielleicht auch die leichtere Zerstörbarkeit des menschlichen Körpers, worinnen sich dieser vor allen größern Thieren auszeichnet, die Ueberreste jener früheren Völker späteren Nachforschungen entzogen. Man hat zwar allerdings menschliche Körper zu Mumien ausgetrocknet, lange Jahrtausende aufbewahrt, bey einiger Begünstigung aber von

außen, wie die des Wassers oder der feuchten Luft, verwest der Leichnam des Menschen viel schneller als der der Thiere, unter Knochen von verschiedenen Arten, zerfallen die menschlichen am ersten, und die Natur scheint durch den größeren Phosphorgehalt seines Körpers, für ihren Liebling, den Menschen, die Zeit der letzten Verwandlung verkürzt zu haben. Ja es scheinen jene äußeren Einflüsse, welche die Verwesung von den thierischen Körpern der frühern Weltperioden, so lange Jahrtausende abgehalten haben, nicht hinreichend, um der Zerstörung des menschlichen eine viel kürzere Zeit zu wehren. In dem Gips und Salzgebirge des nördlichen Frankreichs, sind die Gebeine einiger Landthiere noch ziemlich wohl erhalten, dagegen sahe man jenen im Salzburgischen gefundenen menschlichen Körper, der vielleicht seit einigen Jahrhunderten in einer ähnlichen Salz und Gipsauflösung, als die, woraus die erwähnten Gebirge entstunden, gelegen, schon nach einigen Tagen an der Luft zerfließen.

Auf gleiche Weise zerfiel auch jener merkwürdige Leichnam, von welchem Hülpher, Cronstedt und die schwedischen gelehrten Tagebücher erzählen, in eine Art von Asche, nachdem man ihn, dem Anscheine nach in festen Stein verwandelt, unter einem Glasschrank vergeblich vor dem Zutritt der Luft gesichert hatte. Man fand diesen ehemaligen Bergmann, in der schwedischen Eisengrube zu Falun, als zwischen

zween Schachten ein Durchschlag versucht wurde. Der Leichnam, ganz mit Eisenvitriol durchdrungen, war Anfangs weich, wurde aber, so bald man ihn an die Luft gebracht, so hart als Stein. Funfzig Jahre hatte derselbe in einer Tiefe von 300 Ellen, in jenem Vitriolwasser gelegen, und niemand hätte die noch unveränderten Gesichtszüge des verunglückten Jünglings erkannt, niemand die Zeit, seit welcher er in dem Schachte gelegen, gewußt, da die Bergchronicken so wie die Volkssagen bey der Menge der Unglücksfälle in Ungewißheit waren, hätte nicht das Andenken der ehemals geliebten Züge eine alte treue Liebe bewahrt. Denn als um den kaum hervorgezogenen Leichnam, das Volk, die unbekannten jugendlichen Gesichtszüge betrachtend steht, da kömmt an Krücken und mit grauem Haar ein altes Mütterchen, mit Thränen über den geliebten Toden, der ihr verlobter Bräutigam gewesen, hinsinkend, die Stunde segnend, da ihr noch an den Pforten des Grabes ein solches Wiedersehen gegönnt war, und das Volk sahe mit Verwunderung die Wiedervereinigung dieses seltnen Paares, davon das Eine, im Tode und in tiefer Gruft das jugendliche Aussehen, das Andre, bey dem Verwelken und Veralten des Leibes die jugendliche Liebe, treu und unverändert erhalten hatte, und wie bey der 50jährigen Silberhochzeit der noch jugendliche Bräutigam starr und kalt, die alte und graue Braut voll warmer Liebe gefunden wurden.

Andre Beyspiele von lange unverwesten Leichnamen, welche an der Luft sehr schnell zerstört wurden, kann man in meiner Geschichte der Verwesung lesen. Es muß daher selbst diese leichtere Verwesbarkeit der menschlichen Körper, diese, wenn in den Niederschlägen der Fluthen welche ihr Grab fanden, viel seltner gemacht haben, als die der Thiere, und wir dürfen es aus einigen wenigen negativen Beobachtungen nicht geradezu läugnen, daß zu jener Zeit Menschen vorhanden waren. Um so mehr da sich viele von jenen Thieren, welche wie es scheint, dem Menschen in der Reihe der Wesen am nächsten stehen, in den Gebirgen und Sandlagern jener Perioden finden. So ist der Elephant, wie aus den vielen Ueberresten dieses Thiergeschlechts erhellet, in jenen Zeiten ungemein häufig verbreitet gewesen. Mit ihm zugleich findet sich das Nashorn und der indische Büffel, der Tapir und das Flußpferd, Antilopen und andre vierfüssige Thiere der Wendekreiße unter den jüngern Gebirgsschichten der nördlichen Welt begraben. Einige von den Thierarten, welche mit diesen als Versteinerung gefunden werden, sind nun untergegangen. So jenes merkwürdige Thier von Cuvier beschrieben, das in einigen Zügen, besonders in dem Bau und Verhältnis seiner Zähne, welches bekanntlich in der Charakteristik der Thiere von höchster Wichtigkeit und Bedeutung ist, eine so nahe Aehnlichkeit mit dem Menschen hat, wie kein andres jetzt lebendes Thier, selbst die Affen nicht. So sind auch jene merkwürdigen Thierarten unterge-

gangen, welche in der Einrichtung ihres Gerippes dem Faulthier gleichen, und deren einige von der Größe des Nashorns, andre von der Größe des Pferdes, andre noch kleiner waren. Wir sehen von allen diesen zahlreichen, und in Hinsicht ihres Baues einzigen Thiergattungen, in der ganzen Natur nichts Aehnliches mehr, außer in dem Ai und Unau, und ein neuerer Naturforscher bemerkt mit Recht, daß diese unglückseeligsten und trägesten Thiere unter allen, darum mit dem Angesicht und der Kraftlosigkeit der Greise gebohren würden, weil ihr Geschlecht, ein trauriger und veralteter Ueberrest einer früheren Zeit, in die Reihe der jetzigen Wesen nicht hineinpasse, und gleichsam unwillig, wie Greise, denen unter den Zeitgenossen keine Gefährten und Zeugen ihrer Jugend mehr übrig geblieben, in diese fremdartige Natur hineinsähe.

Merkwürdig ist es, daß alle, oder doch fast alle Landthiere, deren Gerippe aus jener Zeit übrig geblieben, Pflanzenfressende sind. Denn jene Gebeine von Bären, die man in den Kalkhöhlen zu Gäylenreuth, Scharzfeld und anderwärts gefunden hat, sind offenbar aus einer viel jüngeren Zeit, und wenn sie überhaupt durch eine Fluth umkamen, so war dies eine viel spätere, blos örtliche. Denn sie liegen weder versteinert noch selbst zum Theil nur von dem herabsinternden Wasser incrustirt, frey in den Höhlen, wohin sich die Thiere vielleicht bey einer solchen örtlichen Fluth wie die Cimbrische, gerettet hatten. Zwar hat man

die Ueberreste einer Art von Elephanten gefunden, welche sich im Bau der Zähne den fleischfressenden Thieren näherte, allein man hat mit Recht bemerkt, daß sowohl die Schwerfälligkeit des Baues, als der Rüßel, der doch das einzige Organ ist, mit dessen Hülfe der Elephant Speise nehmen kann, dieses Thier höchstens zum Fischfang fähig gemacht haben. Die Gebeine aus der Scharzfelder Höhle, die man für die einer Art von Löwen gehalten, werden neuerdings für die eines Seehunds oder eines ähnlichen Thieres anerkannt. Es wäre doch zu verwundern, wenn unter den vielen Ueberresten von großen Landthieren einer südlichen Zone, welche jetzt an Raubthieren Ueberfluß hat, nicht von einem einzigen Fleischfressenden Thiere jener Climaten Spuren gefunden würden, wenn überhaupt welche vorhanden gewesen wären. Wir werden aber später noch andre Thatsachen anführen, die es wahrscheinlich machen, daß die Pflanzenessenden Thiere vor dem Menschen, die Fleischfressenden sammt den Affen nach dem Menschen entstanden sind, und daß der Mensch zwar das oberste Glied der ganzen Schöpfung sey, daß es aber eben sowohl von ihm hinabwärts eine gleichsam zurücksinkende Thierreihe gäbe, als es eine zu ihm hinaufsteigende giebt. Jene anjetzt ganz untergegangene Menschenart, von welcher noch einige Individuen unter den egyptischen Mumien erhalten sind, unterscheidet sich nicht blos im Bau der Stirne, der Nase, der Backenknochen und durch die wie nach Galls Schädellehre bey den Pflanzenfressenden Thie-

ren, weiter nach vornen und höher liegenden Ohren vor allen Varietäten des jetzigen Menschengeschlechts, sondern selbst darin, worin sich die Menschen in allen Zonen gleich sind, und was für den natürlichen Charakter des ganzen Geschlechts gehalten wird, in dem Bau der Zähne, weichen sie gänzlich ab. Es sind nähmlich die Eckzähne, die wir mit den Raubthieren gemein haben, von den Backzähnen nicht zu unterscheiden, und auch die Schneidezähne haben platte Kronen. Dieses, wahrscheinlich älteste Menschengeschlecht, ist demnach blos Pflanzenessend gewesen, und auch in der Geschichte des Menschen wie in der der vollkommneren Thiere, ist das Leben von Vegetabilien älter gewesen als das vom Raube.

So wie jene Pflanzenfressenden Thiere an körperlicher Größe und Masse das jüngere Geschlecht der Raubthiere weit übertreffen, so zeichnen sich überhaupt alle Bildungen jener früheren Zeit durch eine viel größere Masse vor den jetzigen aus. Wo kann die jetzige Natur Elephanten von jener ungeheuren Größe aufweisen, wie diejenigen, deren Ueberreste noch in den Gebirgen der nördlichen Welt gefunden werden? Jene Hirsche, deren Geweihe sich, wie an den in Irrland gefundenen Schedeln, gegen 11 Fuß ausbreiteten, oder von denen das Geweih, wie jenes bey Worms gefundene, gegen 50 Pfund wog, jene Tapire, welche das Nashorn noch um den 4ten Theil an Größe übertreffen, jene indischen Büffel, die noch viel größer gewe-

sen seyn müssen, als der amerikanische Bison, haben jetzt unter ihren Geschlechtern nichts aufzuweisen, das ihnen gliche. Man wird fast bewogen, auch in der Vorwelt unsres Geschlechts an Riesen zu glauben, und obgleich viele von den Fällen, die man in neuerer Zeit, unter andern bey Calmet aus der alten Geschichte gesammlet findet, sehr zweifelhaft scheinen, so läßt sich doch nicht gegen alle etwas Gründliches einwenden. Von sehr zweifelhafter Art ist die Geschichte jenes Riesengerippes, welches wegen einer nahen Inschrift dem altdeutschen König Theutobochus zugeschrieben wurde, und das den Denkschriften von Trevoux zu Folge gegen 13 Ellen lang und um die Schultern 5 Ellen breit war, obgleich dieser Riese gegen jenen, dessen Gerippe in der Gegend von Smyrna hinter einer Mauer ausgegraben seyn sollte, und den man im französischen Mercur vom Jahr 1727 beschrieben findet, nur ein kleiner Zwerg gewesen wäre.

Auch an Menge der Individuen hat das Thierreich, an Ueppigkeit der Vegetation, das Pflanzenreich jener Zeit, vor denen jetzigen einen ungemeinen Vorzug gehabt. Wo fänden sich jetzt noch solche ungeheure Heerden von Elephanten, wie die, deren Gebeine im nördlichen Amerika und in Sibirien ganze kleine Berge bilden, wo jene unzähligen indischen Büffel und Nashörner, aus deren Ueberresten, mit denen der Elephanten vermischt, Cap. Billings im nördlichen Eismeer

ganze Inseln gebildet fand? Ueberall wo, besonders in dem nördlichsten Theil von Sibirien, das jetzt nur an der Oberfläche aufthauende Land etwas entblößt wird, sieht man Ueberreste von jenen Thieren hervorragen; so daß das Volk sie für die Gebeine von Ungeheuern hält, welche wie der Maulwurf und einige Würmer, tief unter der Erde lebten, und sich nur zuweilen nach der Oberfläche herauf wühlten. Das meiste und beste Elfenbein das in Europa verarbeitet wird, kommt von den in dem nördlichsten Sibirien ausgegrabenen Elephantenzähnen. — So findet sich auch jetzt in den Wäldern großer Länderstriche nicht so viel Holz mehr, als nur einzelne Berge derselben in Steinkohlen verwandelt enthalten. Diese Bemerkung hat man unter andern von Hessen gemacht. Wo finden sich auch jetzt, selbst in den fruchtbarsten Gegenden der Wendekreiße, solche unermeßliche Waldungen, wie die gewesen seyn müssen, deren Kohlen ganz Island bis zu einer ungemeinen Tiefe erfüllen? Einen großen Theil dieser verkohlten Holzmassen, die sich in allen Ländern der nördlichen Welt finden, haben Erdbrände verzehrt, andre streben aus ihren Gräbern, die sie in vulkanischen Bergen gefunden, durch gewaltsame Ausbrüche hervor, doch hat uns nach diesem allen die Vorwelt noch einen so großen Vorrath ehemaliger Wälder aufbewahrt, daß diese in einigen Ländern dem bloßen Bedürfniß der Einwohner auf viele Jahrhunderte hinreichen können.

Alle Ueberreste von Pflanzen, welche in den nördlichen Ländern wirklich aus jener Zeit herrühren, und nicht etwa durch spätere, blos örtliche Fluthen im Sand verschlemmt worden, sind denen ähnlich, die wir jetzt nur zwischen den Wendekreißen finden. Baumartige Farrenkräuter, hohe Palmenbäume, werden als ehedem einheimische Gewächse nicht allein in Deutschland und besonders in den Rheingegenden, sondern bis hinauf an den nördlichen Polarkreis gefunden. Ja selbst Sibirien hat Ebenholz und Zuckerrohrartige Gewächse, anjetzt Versteinerungen geworden, aufzuweisen. Die ganze Natur der nördlichen Welt hat seitdem eine veränderte Gestalt angenommen. Wir finden in Frankreich, der Schweiz und Deutschland, Fisch- und Schneckenversteinerungen, deren Originale jetzt nur im indischen Meere wohnen, die Flüsse von Deutschland so wie selbst die des nördlichen Sibiriens, haben Crocodile und Flußpferde enthalten; in Deutschland weideten so häufige Heerden von Elephanten, daß man, unter andern in der obern Grafschaft Katzenellenbogen, in einem Umkreiß von wenig Stunden die Gerippe von mehr als 50 Stück gefunden. Irrland und England, Pohlen, Island, das nördliche Rußland und Sibirien, so wie das nördlichste Amerika, sind voll gewesen von den meisten Pflanzenfressenden Thieren der Wendekreiße, und wo jetzt selbst die Birke nicht mehr gut gedeihen will, finden sich die Ueberreste von Palmenwäldern. Diese Thiere können nicht durch Zufall dahin gerathen seyn, am wenigsten durch Kriege,

da niemand noch gehört hat, daß Krocodile, Flußpferde, Nashörner und ähnliche Thiere im Krieg gebraucht worden wären. Oefters hat man Spuren gefunden, daß jene Thiere in ganzen Heerden, die Alten mit den Jungen, von der schnell überhandnehmenden Fluth auf der Weide ergriffen wurden. Jener Kalktuff mit vielen Abdrücken ausländischer Sumpfgewächse, wo man in Sibirien öfters die Gerippe von ganzen Elephantenheerden gefunden hat, ist damals Sumpf gewesen, wo diese Thiere noch jetzt zu weiden pflegen.

Auch von einer Fluth die von Süden herkam, können jene Wesen der südlichen Länder nicht nach Norden heraufgeführt seyn. Es ist gänzlich falsch anzunehmen, daß die Fluthen aus Süden gekommen wären, vielmehr haben sie, wo sie nicht durch besondre Umstände von dieser Richtung abgelenkt worden, einen fast umgekehrten Lauf, den von Nordost nach Südwest genommen. Denn der steile Abfall nicht blos aller großen, sondern auch der meisten mittleren und kleinen Gebirge ist nach Südwest, das allmälige Ansteigen nach Nordost, welches Verhältniß, beyläufig, auch auf dem Monde beobachtet wird. Man findet im nördlichen Asien die Ueberreste der ehemaligen Thier und Pflanzenwelt, blos unter den obern Lagern der Steppen und Ebenen, bis hinan zu dem hüglichen Land, das die letzte Gränze des nördlichen Abfalls des hohen Gebirgsrückens bildet; ein sehr großer Theil des

mitlern Asiens, der meist aus reinen Urgebirgen besteht, ist von jener Fluth gar nicht berührt worden, sondern hat frey über dieselbe emporgestanden, so wie auch anderwärts die Gewässer, aus welchen die Flözgebirge gebildet sind, nicht an die höheren Gebirgsrücken hinanreichten. Ein mehr als hundert Meilen breiter Damm hinderte mithin das Ausströmen einer Fluth aus dem südlichen Asien ins nördliche. Ueberdies ist es ganz unwahrscheinlich, daß sich bey einem solchen langen Umherfluthen jene Thiergerippe so wohl erhalten hätten, wie sie noch oft gefunden werden, daß Mutter und Junges, so wie ganze Heerden beysammen geblieben wären, oder daß sich sogar einige von ihnen, wie das junge Nashorn, das man in Sibirien ausgrub, noch mit Fell und Haaren, und mit dem nur zum Theil verdorbenen Fleisch hätten erhalten können.

Auch die Erdaxe kann, dieses ist die letzte Hypothese, durch welche man jene Thatsachen zu erklären gesucht hat, ihre Lage nicht so sehr verändert haben, daß der Aequator durch die Gegend der jetzigen Pole gieng.

Die Erde wird auch, seit ihrem Entstehen, nie ohne eine der jetzigen ähnliche Neigung ihrer Axe gewesen seyn, und diese kann in gewissen großen Perioden nur wenig zu oder abnehmen. Wir haben gesehen, daß die Richtung der Erdaxe seit den ältesten astrono=

mischen Beobachtungen, mithin seit etwa sechstausend Jahren, sich nur um anderthalb Grad verändert hat, und es ist wahrscheinlich, daß die Abnahme der Schiefe der Ecliptik ihre Gränzen habe, jenseit welcher sie wiederum zunimmt. Ich habe schon anderwärts darauf aufmerksam gemacht, daß die Neigung der Erdaxe mit andern Naturverhältnissen unsers Planeten in einer innigen Harmonie stehe, und daß, wenn dieses astronomische Element ein andres werden sollte, auch das Verhältnis der Erde zur Sonne und zum Mond sich zugleich verändern müßte.

Außer diesem müßte sich der ehemalige Aequator so wie der jetzige durch jene größere Höhe der Gebirge auszeichnen, welche durch den täglichen Umschwung der noch flüssigen Masse erzeugt wird, und die Abplattung an den Polen, welche schon den ältesten Urgebirgen, die viele Weltenalter vor jener Naturbegebenheit vorhanden waren, eingedrückt ist, könnte nicht statt finden.

Es bleibt uns mithin nichts anders zur Erklärung übrig, als die Annahme, daß die Erde vor Zeiten wärmer gewesen sey. Wir haben schon früher den Grund davon in einer dichteren Atmosphäre gefunden. Die Schneelinie, welche jetzt in jenem Clima schon durch die Höhe von 8000 Fuß erreicht ist, muß vor Zeiten in der Schweiz über ein halbmal so hoch gelegen haben, mithin dieses Land um mehr als ein halbmal wär-

mer gewesen seyn, da man mehr als 4000 Fuß über der Region, wo jetzt noch Bäume wachsen können, erhöht, große, noch unveränderte Baumstämme findet. Diese Thatsache ist unter andern von dem Alpenberge Stella bekannt. — Das Eis der Gletscher nimmt auch nach einer durchgängigen Erfahrung der Eingebohrnen mit jedem Jahre zu, und ehehin grüne Wiesen sind jetzt von Eisflächen verdrängt, so wie das noch vor einigen Jahrhunderten blühende Grönland, jetzt eine traurige Wildniß voller Schnee und Eis ist, wie die noch vor einem Menschenalter freyen Häfen nördlicher Küsten jetzt von Eis versperrt sind, und von Norden abwärts, ein Wald nach dem andern ausstirbt, ohne daß die Bedürfnisse des Menschen der vernichtenden Natur vorgriffen.

Es muß auch nach dem Südpol hin vor Zeiten das Land von üppiger Vegetation und einer reichen Thierwelt geschmückt gewesen seyn. Zwar hat man auf dem Feuerland und den angränzenden Gegenden nach Versteinerungen noch nicht nachsuchen können, da selbst in den langen Sommertagen dieses traurige Land, das die schaffende Natur zu verlassen anfängt, von öfteren Schnee erstarrt, man hat aber fast auf jeder Seereise in dieses Clima, die schwarzen und kahlen Klippen jener Wildniß von häufigen vulkanischen Feuer rauchen sehen, und das zerspaltene jähe Aussehen der Felsen spricht von einer langen Arbeit der Vulkane. Dieses Eyland scheint mithin an Brennmate-

rialien, und an Fülle der Vorräthe, die aus einer früheren Vegetation erhalten sind, Island nichts nachzugeben.

Der Mensch allein, wenn die Wesen aller Art der veränderten Welt entfliehen, und die ganze lebende Natur sich zum Hinwegziehen rüstet, bleibt noch zuletzt auf den einsamen Trümmern zurück, weil die Liebe und die alte Anhänglichkeit des Gemüths die starren Felsen verschönern. Andre Wesen sehen die Welt nur in ihrem natürlichen Reiz, der Geist des Menschen fügt diesem noch einen neuen Schimmer hinzu. So ist jetzt jene nordische Nachtigall, deren einfach klagende Töne die Reisenden früher Jahrhunderte beschrieben, sammt den dunkelgrünen Wäldern, und den Rosenlauben, aus Island verschwunden. Auf ödem Gebirge, welchem der Sommer jetzt kein grünes Laub sondern nur Gras und Blumen zurückbringt, singt der Mensch noch immer frölich, den allgemeinen Verfall nicht bemerkend, die alten Lieder seiner Väter, von jenen anjetzt verschwundenen Lauben, dem tiefen Grün und dem Gesang der Nachtigall.

# Neunte Vorlesung.

## Das Pflanzenreich.

Wenn sich auch in einigen äußeren Verhältnissen zwischen dem wie es scheint, zunächst anstehenden Pflanzenreich, und der anorganischen Welt der Gebirge, gewisse Aehnlichkeiten fänden, so zeigt sich doch gleich in einer Hinsicht, welche zuerst in die Sinnen fällt, eine sehr tiefgehende Verschiedenheit.

Es ist die anorganische Körperwelt nichts für sich allein, sondern nur in Beziehung auf das Erdganze, und wo sie ihre schönsten Blüthen entfaltet ist es doch nur ein Schein von selbstständiger Individualität, zu welchem sie zu gelangen vermag. Wenn auch die Verschiedenheit der äußern Einflüsse, welche von dem Weltganzen auf die Erde geschahen, sich in den verschiednen Gebirgsbildungen der einzelnen Weltperioden verkündet; so konnten doch jederzeit diese höheren Einflüsse sich der einzelnen Masse nur durch das Erdganze mittheilen; es war die Erde, welche

afficirt worden, und das Einzelne nahm nur mittelst der Vereinigung mit ihr an jener Affection Theil. Es wird daher in allen Theilen der Erde, von den Küsten des Feuerlandes bis an die Grönländischen Hügel, von den südlichsten Inseln des indischen Meeres bis an die nördlichste Küste von Asien, derselbe Granit oder Gneis, derselbe Basalt auf Ceylon und auf Island u. s. w. gefunden, ein Zeichen, daß überall nur durch dieselbe Erde, durch dieses Eine Ganze gewirkt wurde. Ja selbst wo noch jetzt große Veränderungen dem Anschein nach in einem einzelnen Theil der anorganischen Welt vor sich gehen, sehen wir sogleich das Erdganze daran Theil nehmen, und kein einzelner Theil vermag für sich allein, sondern nur in Verbindung mit dem Ganzen bedeutende Veränderungen zu erleiden. Wir sehen dieses vornehmlich bey bedeutenden Ausbrüchen der Vulkane, wo durch eine tiefe Sympathie die zu ähnlichen innern Bewegungen geneigten Gegenden der entferntesten Erdstrecken zugleich mit afficirt werden, welche Mitleidenschaft, nur zum Theil durch die Atmosphäre, durch die jenem Oxydationsproceß günstiger gewordne Stimmung derselben, bewirkt werden kann.

Dagegen zeigt sich in der organischen Welt die Erde auf einmal wie von einem neuen fremden Willen, von dem Einfluß der Sonne ergriffen. Schon die Vegetation gehört nicht mehr der Erde allein, sondern dem Einfluß eines höhern Weltganzen an, der sich nun vermittelst der Atmosphäre nicht mehr blos der gan=

zen Erde, sondern dem einzelnen Daseyn unmittelbar mittheilt. Während daher die Bildungen der anorganischen Welt überall als dieselben erscheinen, ist die Pflanzenwelt in jedem Theil, ja fast in jeder kleinen Gegend der Erde eine andre. Nur in Gegenden wo der Einfluß der Sonne geringer ist, nach den Polen hin, oder auf hohen Gebürgsrücken, sieht man, wie noch neuerlich Humbold erinnert, einförmig, in unzähligen Individuen, einzelne Pflanzengeschlechter ganze Erdstrecken ausschließend bewohnen; näher nach dem Aequator, oder nach den wärmeren Gegenden des Fusses der Gebirge hin, stehen die mannigfaltigsten Pflanzenarten untereinander gemischt, und jeder Hügel, jedes Thal, trägt seine eignen Kräuter.

So spricht sich die Verschiedenheit der einzelnen Gegenden, gegründet auf die verschiednen Modificationen, welche die Einwirkung der Sonne durch die Umgebungen der Berge und des Wassers, und im Allgemeinen durch ihre Lage unter verschiednen Graden der Breite erleidet, deutlich in den verschiednen Pflanzen aus, welche sie tragen.

Aber nicht blos die Beziehung einzelner Gegenden der Erde auf die Sonne im Allgemeinen, sondern jene besondre und in jedem Augenblick sich verändernde, in welcher dieselben in verschiednen Zeiten mit der Sonne stehen, oder mit andern Worten die nie für die ganze Erde sondern nur für einzelne Theile gleichzeitig statt

findende Verändrung der Tages- und Jahreszeiten, zugleich aber auch wie aus einigen scheint, selbst die der größern Weltperioden, wie sie sich einzelnen Erdstrichen darstellen, spricht sich in den Bildungen des Pflanzenreichs aus. So wird in der ganzen Pflanzenwelt überall derselbe höhere Einfluß der Sonne, in allen seinen verschiedenen Gestalten, in allen seinen Modificationen durch Raum und Zeit ausgesprochen.

Bekanntlich haben viele Blumen die Eigenschaft, ihre Kronen zu gewissen Stunden des Tages zu schliessen und zu öffnen. Die Stunden des Erwachens und des Wiedereinschlummerns (was sich damit ausspricht) sind bey verschiednen verschieden, einige öffnen sich schon gegen Sonnenaufgang und schließen sich spät, andre öffnen sich nur den Strahlen der heißesten Mittagsstunden, noch andre schließen sich dann schon wieder. Man hat hieraus eine Blumenuhr zusammengesetzt, wo aus dem allmäligen Erwachen und Wiedereinschlummern der einzelnen Blumen auf die verschiednen Tageszeiten geschlossen wird. So hat auch jeder Monat, ja in Jahren von beständiger Witterung bey uns, stets aber zwischen den Wendekreißen, jede Woche ihre besondern Kräuter, welche dann in der Blüthe stehen, und man würde in jenen Gegenden einen einfachen und untrüglichen Blumenkalender bilden können. Wir sehen in vorzüglich feuchten oder heißen Jahren gewisse Gegenden voller Kräuter, von denen in andern Jahren keine Spur da war. Man hat dieses be-

sonders auf Aeckern, an einigen Arten von Unkraut bemerkt. Einige sind wenigstens in Hinsicht der Häufigkeit, in welcher sie erscheinen, an die allgemeine Stimmung der Witterung einzelner Jahre gebunden, und so wird in der Vegetation, und in den bunten Zügen ihrer Blumen die Geschichte der Zeiten und der in ihnen herrschenden Stimmung beschrieben.

Ja selbst die Modificationen des Einflusses der Sonne auf gewisse Gegenden, die noch künftig geschehen sollen, werden öfters schon durch das Pflanzenreich voraus verkündigt. Man erkennt in der Weise des Blühens einiger Pflanzen die Witterung der noch künftigen Jahreszeiten. So wissen die Jäger und Landleute aus dem Blühen des Heydekrauts im Herbste, die Strenge des darauf folgenden Winters zu bestimmen, und irren sich hierinnen selten. Jener empfindliche Strauch in Südamerika, von welchem Humbold erzählt, verkündigt durch das Oeffnen oder Zusammenfalten seiner Blätter sicherer als irgend ein Wetterglas die künftigen Witterungsveränderungen voraus.

Aber auch größere Zeiträume, scheinen wie die kleineren durch das Erscheinen oder Verschwinden gewisser Pflanzengattungen angezeigt zu werden. Man hat hierauf schon von mehreren Seiten aufmerksam gemacht, und jene Pflanzen zum Beyspiel angeführt, welche von den sorgfältigsten Botanikern auf den ganzen besuchten Theil der Erde nur einmal gefunden wor-

den sind. Merkwürdiger als die gewöhnlich angeführten kleinen Kräuter, davon einige die man in sehr entlegenen und wenig besuchten Ländern gefunden, vielleicht schon deshalb so selten scheinen könnten, sind jene Bäume, von denen es wahrscheinlich nur Ein Individuum auf der Erde giebt.

Es gehört hierhin der ungeheure Baum von Toluca der in seinem Bau und den Verhältnissen seiner Blüthentheile sich so sehr vor allen bekannten Pflanzen auszeichnet, und in der jetzigen Pflanzenwelt eben so als Fremdling, als Uebriggebliebner einer fernen Vorzeit dasteht, als das Faulthier in der Thierwelt. Dieser merkwürdige Baum, ist, seiner Riesengröße nach zu schließen, von einem ungeheuren Alter, und nebst dem bekannten Baume Bacbab in Senegambien, und zwey andern Riesenbäumen der bekannten Welt, gehört er unter die ältesten Bewohner unsers Planeten. Nahe an den Mauern von Toluca, in einer Höhe wo jetzt keine hohen Bäume mehr wachsen können, steht dieser Fremdling einer fernen Vorzeit, noch einzig in seiner Art. Und wenn jene jüngeren Individuen, die man, wiewohl in allen nur zwey, in Guatimala gefunden, von derselben oder einer ähnlichen Art sind, so verkünden sie vielleicht nur, daß dieses alte, schon einmal verdrängte Geschlecht, von neuem in dem Kreiße der organischen Welt wieder erscheine, den es vielleicht in großen Perioden verläßt und wieder betritt.

So ist das Erste, was uns im Pflanzenreich, und überhaupt in der Welt des Organischen begegnet, jene Uebereinstimmung der Lebensperioden der Einzelnen und ganzen Geschlechter derselben, mit den kleinern und größern Naturperioden. Wie der Stand der Sonne von den Blumen durch die Zeiten ihres Erwachens und Wiedereinschlummerns angezeigt wird, einige in den Stunden der Nacht, andre in bestimmten Zeiten des Tages das stille Fest ihrer Blumenliebe feyern, so verkündigen sie auch durch ihr Wiedererscheinen die Zeiten des Jahres, ja den Verlauf größrer Perioden, welche über das Alter des Menschen, und vielleicht über die Beobachtungen eines einzelnen Jahrhunderts weit hinausreichen. Auf diese Weise knüpfen wir das organische Leben schon von einer Seite, obgleich nur äußerlich, an die Erscheinungen des Magnetismus, der Elektricität und des Lichtes an, von welchen wir eine ähnliche Uebereinstimmung der Perioden, an welche ihre Veränderungen gebunden sind, mit den Zeiträumen der ganzen Natur, früher erwähnt haben.

Das Leben zeigt sich so zuerst als kosmische Erscheinung, bey welcher sich das Einzelne selbstständig und unmittelbar von demselben Geist des Lebens ergriffen zeigt, welcher die ganze Natur bewegt. Das Einstimmen in die Harmonie der allgemeinen Wechselwirkung der Weltkräfte, ist das Leben.

Die einzelne Pflanze ist nicht in jedem Moment ihres Daseyns in einer gleich deutlichen Harmonie mit

dem höheren Weltganzen. Am schönsten zeigt sich diese, in der Zeit ihrer Liebe, in der Zeit des Blühens, und wir sehen dann auch zugleich die Pflanzen nach einer andern Seite hin in eine merkwürdige Beziehung und Sympathie mit ihren Umgebungen treten, welche noch mehr die Selbstständigkeit ihres Lebens und die unmittelbare Wechselwirkung mit dem äußern Einfluß bezeugen. Erst die Blüthen empfangen bey den meisten Pflanzen die Eigenschaft des Schlummers, und die Empfindlichkeit gegen Berührungen. Erst in der Zeit des Blühens tritt jene merkwürdige Sympathie mit dem Thierreich, vornehmlich mit dem Reiche der Insekten ein, welche, wenn sie den Blumenstaub der einsam stehenden männlichen Blüthen gesammlet haben, diesen den fernestehenden weiblichen überbringen, und hierdurch die Befruchtung bewirken. Eben so erwacht dann die Sympathie zwischen den verschiednen Pflanzen und Pflanzentheilen selber. Um nur eines Beyspiels der Art zu gedenken: so ist bey der merkwürdigen Wasserpflanze, Vallisneria, welche in einigen französischen Flüssen und Seen wächst, der Stiel der männlichen Blüthe ganz kurz, so daß die noch unaufgeschloßne Blüthe tief am Boden des Wassers sitzend, nur wenig Zoll über den sumpfigen Grund hervorragt. Wenn sich aber die Blüthe öfnet, und ihre Blätter, welche unaufhörlich Luft entwicklen, ausbreitet, wird sie durch ihre eigene Leichtigkeit emporgezogen, und der leicht zerbrechliche Stiel zerreißt. Die weibliche Blüthe, welche von Natur einen stärkeren und länge-

ren Stiel, der von dem Boden bis zur Oberfläche des Wassers heraufreicht, besitzt, hat zu gleicher Zeit, öfters in großer Entfernung von jenen, ihre röthlichen Blumen entfaltet. Zu diesen schwimmen die losgerissenen männlichen Blüthen, von einer innern Sympathie getrieben, hinan, und auf diese sonderbare Weise geschieht hier die Befruchtung.

Es pflegen alle ausgepreßten Pflanzensäfte, denen die Möglichkeit einer Gährung nicht ganz genommen ist, zu jener Zeit, wenn die Pflanzen von denen sie herkommen, blühen, eine neue Gährung zu erleiden, und viele können nur bis zu dieser Zeit aufbewahrt werden.

Eben in der Zeit, wenn die Blüthen, von denen sie sich zu nähren pflegen, sich eröffnen, sieht man auch die verschiedenen Arten der Insekten aus ihren Gräbern hervorgehen. Die schöne Sympathie der Nachtigall und der Rose, ist von den Persern in unzähligen Liedern besungen, wie in dem blühenden Hayn der kleine Sänger von der Liebe zur schönen Blume ergriffen, die ferne Kluft, welche die Natur zwischen der Blüthe und dem Thiere befestiget, beklagt. Die Sympathie zwischen den verschiedenen Pflanzen ist bekannt genug. Einige nützliche Pflanzenarten haben irgend ein bestimmtes Unkraut bey sich, welches gewöhnlich in keinen andern Pflanzungen gedeiht. Viele Rankengewächse werden zwar vermischt, bald um

diesen bald um jenen Baum geschlungen gesehen, einige schöne Windenarten der südlichen Welt, pflegen sich aber nur an gewisse Bäume zu halten, und werden sonst nirgends gefunden. Die hohen einsam stehenden Palmen, haben fast stets einige Arten von Lilien um ihren Stamm versammlet, welche in der gemeinschaftlichen Zeit der Blüthe an Duft und Farbenpracht, mit dem bunten Blüthenschaft der Palmen wetteifern.

Ja eine solche Sympathie der Blüthen mit der äußern Natur, geht oft noch viel weiter. Die Bewohner von Kamtschatka, ein dürftiges verlassenes Volk, haben fast keine andre Nahrung, als die Fische, die sie an den langen Sommertagen aus den Flüssen nehmen, welche kaum den 4ten Theil des Jahres von Eise frey sind, und außer diesem die Zwiebeln eines purpurrothen Liliengewächses, das unter den wenigen Gräsern und Schneeblumen die einzige Zierde ihrer bemoßten Thäler ist. Steller der sich nothgedrungen ziemlich lange dort aufhalten mußte, fand aus eigner Erfahrung die Naturregel, welche allen Eingebohrnen bekannt ist, bestätigt, daß nämlich gerade dann, wenn die Jahre dem Fischfang ungünstig sind, und wenn die Flüsse ihrer gewöhnlichen Bewohner entbehren, jenes Zwiebelgewächs in ganz vorzüglicher Menge wächst, und umgekehrt, wenn die Flüsse reicher als gewöhnlich an Fischen erscheinen, und der Vorrath an diesen häufiger eingesammlet wurde, gedeiht jene Li-

sie nur sparsam und dürftig, so daß die Natur stets den Mangel auf der einen Seite, durch den Ueberfluß auf der andern ersetzt, und gütig für die Ernährung der Bewohner in dem langen Winter sorgt.

Gewisse Kräuter, unter andern das Heydekraut, welche im Herbste blühen, und von der Natur zur Ernährung des Wildes und der Vögel bestimmt sind, blühen nach einer allgemeinen Erfahrung des Landvolkes, wenn ein milder Winter bevorsteht, nur sehr sparsam, und die Natur verspricht alsdann für die Nahrung der Thiere durch andre Kräuter, und durch einen vom Schnee freyen Boden zu sorgen.

Einige Pflanzen, deren Saamen mitten im Winter reifen oder die alsdann blühen, stimmen hierinnen mit einigen Thierarten überein, deren Brütezeit oder Zeit des Gebährens um dieselbe Zeit fällt, und sie dann eines reichlicheren Futters bedürftig macht.

So ist es hier wie überall, die Zeit des Blühens, und der schönste Moment des Lebens, wenn die Wesen am innigsten in den Einklang mit der ganzen Natur einstimmen, wie wir dieses künftig noch deutlicher sehen werden, und das Einzelne erkennt dann den höheren Einfluß unmittelbar und ohne die (der Mannigfaltigkeit und Individualität widerstrebende) Vermittlung des Erdganzen.

---

## Zehnte Vorlesung.

### Einige Bemerkungen über die Annäherungen des Pflanzen- zum Thierreich.

Die ersten Anfänge des organischen Lebens, entstehen vor unsren Augen fast überall, wo brennbare und gährungsfähige Stoffe, in Wasser aufgelöst, mit der Atmosphäre in Wechselwirkung treten. Jene kleinen organischen Wesen, erscheinen gleich Anfangs mit thierischer Beweglichkeit, bald als kleine Kugeln, die sich unaufhörlich umkreißen, bald als länglichte faserartige Körper, deren beyde Enden sich immer einander nähern und sich wieder entfernen, und noch außer diesem in so vielartigen, mannigfaltigen Formen, daß unter den unzähligen Infusionsthierchen, von denen jene Auflösungen wimmeln, nur sehr wenige sich gleichen. Wenn jene vielbelebte Flüssigkeit sich selber überlassen bleibt, und die Verdünstung derselben überhand nimmt, verschwinden jene kleinen beweglichen Körper allmälig,

und die Oberfläche des Wassers nimmt, indem sie einigen Zusammenhang gewinnt, die Gestalt kleiner, pflanzenartiger Wesen an. So findet sich am ersten Anfange aller Organisation, früher eine sehr unvollkommene Thierwelt, ehe die ersten Keime der Pflanzenwelt sich entwicklen, und auch im Großen scheint die Natur wenigstens zum Theil einen ähnlichen Gang genommen zu haben, indem an verschiedenen Orten einige Geschlechter der Würmer und Pflanzenthiere, früher die allgemeine Fluth belebten, ehe sich Pflanzen aus ihr erzeugten.

Wir sehen aber auch anderwärts die Natur einen hiervon ganz verschiednen Gang nehmen. Der Feldspath besonders, welcher einen Gemengtheil vieler Gebirgsarten ausmacht, enthält einen Antheil von Kali, welcher ihn zum Verwittern geneigt macht. Wo nun die nackten Felsen, den Einwirckungen der Luft und des Wassers ausgesetzt, an ihrer Oberfläche durch Verwitterung in Staub zerfallen, pflegen sich jene gelben, rothen oder sonst auf eine auffallende Weise gefärbten, öfters fast lederartigen Wesen zu erzeugen, die wir Flechten nennen. Wir finden dieses Pflanzengeschlecht, welches die nächste Gränze der Vegetation und des Steinreichs bildet, an den Rinden der Bäume, und an der Oberfläche der Steine sehr häufig. Die unvollkommensten Flechtenarten werden auf den ersten Blick kaum von von einigen Formen des Steinreichs unterschieden, und weichen zum Beyspiel von den Salzblü-

then, blos durch eine etwas andre Form ab. Noch findet sich hier kein zellichter Bau, keine Fasern und sonst nichts was sie im innern Bau mit andern organischen Körpern gemein hätten. Wo dagegen das Geschlecht der Flechten bey seinem Wachsthum hinlänglich von Feuchtigkeit begünstigt, seine vollkommensten Formen entwicklet, sehen wir es durch die Lebermoose in die gewöhnlichen Laubmoose übergehen, welche wiederum mit vielen Polarpflanzen von viel vollkommneren Pflanzengeschlechtern, eine genaue äußre Verwandschaft zeigen. So findet sich von den Flechten aus, ein Uebergang in die starren Gestalten des Steinreichs auf der einen, in die des vollkommneren Pflanzereiches auf der andern Seite, ohne daß von Wesen mit thierischer Beweglichkeit begabt, etwas wahrgenommen würde.

So scheint der erste Schritt der bildenden Natur, von den steinernen Formen des Anorganischen, zu der belebten Welt der Pflanzen und Thiere, zufälligen Abänderungen unterworfen, und unter verschiedenen äußern Umständen, sich bald mehr der thierischen bald der vegetabilischen Welt zu nähern. Die unvollkommensten Thiere gränzen eben so nahe an die anorgische Welt als die unvollkommensten Pflanzen, und die gewöhnliche Vorstellung einer in der Natur vom Steine bis zu den vollkommensten Formen des Lebens aufsteigenden Reihe, irrt darinnen, daß sie den Uebergang des Pflanzen- in das Thierreich so darstellt, als ob die Natur erst von den Flechten bis hinauf zu den Palmen bildend fortschritte, dann von diesen wieder

in die unvollkommensten und niedrigsten Stufen des Thierreichs herabsänke, oder als ob überhaupt das ganze Pflanzenreich mit allen seinen majestätischen Formen vorausgehen müßte, ehe das Thierreich, selbst nur im ersten Keime, sich entwickeln könnte.

Die unvollkommensten Thiere, jene, welche die korallenartigen Meeresprodukte bilden, und ihre Verwandten, sind allerdings halb von thierischer halb von pflanzenartiger Natur, und werden deshalb Thierpflanzen genannt. Auf der einen Seite läßt sich aus ihnen durch verschiedene Geschlechter der Würmer ein Uebergang in das vollkommnere Thierreich finden, auf der andern gränzen sie an gewisse unvollkommene, gallertartige Seepflanzen, welche in einigen ihrer vollkommensten Formen unter andern einen Uebergang zu den Farrenkräutern zu bilden scheinen. Die Farrenkräuter, welche bey uns sich nur ein wenig über den Boden erheben, erscheinen nach dem Aequatar hin, wo ihre Arten, so bald sich nur hinlänglich feuchter Boden findet, ungemein häufig werden, in hohen baumartigen Formen, welche unmittelbar an die vollkommensten Pflanzen unter allen, an die Palmen, unter andern an die Sagopalmen angränzen.

Wenn, wie es scheint, die Palmen nebst den Pisanggewächsen, den höchsten und vollendetsten Gipfel der Vegetation bilden, so wird in dieser Reihe, welche in Mittelwesen zwischen Thier und Pflanze, unmittel-

bar an das Anorgische angränzend, beginnt, und mit den Palmen endigt, der Gipfel sehr schnell erreicht. In diese einfache Reihe, griffen keine andern Pflanzengeschlechter, mit denen die Farrenkräuter fast durchaus in keiner Verwandschaft stehen, ein.

Wenn wir aber auf der andern Seite die Palmen und mehrere sehr vollkommene Bäume, in der Gestalt der Blüthen, und selbst im ganzen Bau, sich wieder an andre Pflanzen anschließen sehen, welche durch anders blühende Bäume und Sträucher, bis hinab zu den kleinen Feldblumen, und hiermit wie es scheint, durch die Moose bis zu den Flechten, scheinbare Uebergänge bilden; so gewinnt hierdurch die bildende Natur vielmehr das Ansehen einer in Kreißen, oder in einem Bogen fortschreitenden Kraft, als dasjenige einer in gerader Linie von dem tiefsten bis zu dem höchsten aufwärtsstrebenden. Das Pflanzenreich erhebt sich erst an der Gränze des Steinreichs von den Flechten bis hinauf zu den Palmen, in langen und allmälig aufsteigenden Reihen, dann kehrt es auf einmal schneller als es hinaufgestiegen wieder herabsinkend, durch die Farrenkräuter zu den unvollkommensten Wasserpflanzen und hiermit von neuem zu den Gränzen der anorganischen Welt zurück, wie auch die Weltkörper, besonders bey einer bedeutenden Eccentricität, den Theil ihrer Bahn, welcher näher an dem allgemeinen Mittelpunkt liegt als der andre, in viel kürzerer Zeit zurücklegen als diesen.

Und vielleicht nicht von einer, sondern von vielen Seiten nähert sich das Pflanzenreich seinen höchsten Formen, und entfernet sich hernach auf der andern Seite wieder eben so weit von denselben. Die niedrigen Grasarten, welche einen großen Theil unsrer nordischen Ebenen und Hügel bedecken, sind mit andern Grasarten der südlichen Länder verwandt, welche von baumartiger Gestalt erscheinen, und öfters von einer Höhe sind, welche die unsrer Eichen übertrift. Diese scheinen, durch einige Mittelglieder, Uebergänge wiederum in die vollendetsten Pflanzenformen zu bilden, so daß vielleicht auch hier von den unvollkommensten Grasarten, die kaum eine Stufe höher zu stehen scheinen als die niedrigen Moose, eine stettige Reihe, bis hinauf zu den Palmengewächsen aufgezeigt werden könnte.

So müssen wir schon im Pflanzenreich, bey einer genauen Betrachtung seiner Formen, die Meynung von der in nur einer ununterbrochner Richtung fortgehenden Ausbildung von unvollendeteren Formen zu immer vollkommneren aufgeben, und wir werden dasselbe hernach auch im Thierreich müssen.

Wenn aber Uebergänge von der Pflanze zum Thier sollen aufgezeigt werden, so lassen sich diese fast von jeder oder doch vielen Pflanzen von vollkommnerer Art finden. Nicht blos die empfindlichen Mimosen, deren Blätter bey jeder äußeren Berührung, wie ein em=

pfindliches Thier sich zusammenziehen, nicht jene ziemlich zahlreichen Pflanzen aus sehr verschiednen Geschlechtern, welche den Mimosen an Empfindlichkeit gleichen, bilden die einzige Annäherung der Pflanzennatur an die thierische, sondern in den meisten Blüthen der vollkommener organisirten Kräuter, wird, in den höchsten Augenblicken des Blühens, welche zugleich die des Absterbens der Blume sind, eine thierische Reizbarkeit und wie von einem Instinkt getriebene Beweglichkeit, wenigstens einzelner Theile gefunden.

Die Spuren einer solchen thierischen Reizbarkeit, lassen sich in der Pflanzenwelt ziemlich weit herab verfolgen. Wir müssen jedoch mit denen eigentlich dahin gehörigen Erscheinungen nicht die Bewegungen verwechseln, die wir schon bey einigen moosartigen Gewächsen, oder bey den sogenannten Kryptogamisten finden, weil diese auf eine sonderbare Weise nach mechanischen Gesetzen geschehen. So würde die vollkommenste Mechanik kaum jene merkwürdigen Vorrichtungen hervorbringen, welche Sprengel an den reifen Früchten der Jungermannien, einer Art von Aftermoos beschreibt. Die reifen Fruchtkörner erscheinen dem unbewaffneten Auge, nur als brauner Staub, durch das Vergrößerungsglas gesehen, findet sich jedes einzelne mit einer kettenförmigen Schleuder versehen, welches, wie es scheint wegen seiner hygrometrischen Beschaffenheit, bey jedem Hauche sich windet und hüpfet, wodurch die Saamen ausgestreut werden. Eine ähn=

liche Vorrichtung beschreibt derselbe Beobachter bey einer Flechtenart. Der Blüthenstaub der meisten Pflanzen nimmt nach neuen Versuchen, eine gewisse hüpfende Bewegung an, wenn man ihn mit Weingeist benetzt, und von diesem Versuch kann man sich leicht selber überzeugen. Bey jenen Gewächsen wo die Blüthen von entgegengesetzten Geschlecht getrennt sind, und öfters in einer gewissen Entfernung, wenn auch beyde auf derselben Pflanze stehen, sieht man an heitern Tagen den Staub der männlichen Blüthen, welcher durch die Elastizität der häutigen Behältnisse in denen er sich befindet, ausgestreut wird, in kleinen Wolken um die Pflanze schweben, doch ist noch nicht durch Erfahrung hinlänglich bewiesen, obgleich wahrscheinlich, daß die weiblichen Blüthen eine sichtbare besondre Anziehung dagegen ausüben. Deutlicher dagegen ist eine der thierischen ähnliche Reizbarkeit und Beweglichkeit, bey den entgegengesetzten Blüthentheilen selber. Nicht allein bey der Berberis, richten sich die Staubfäden wenn sie mit einer Borste, oder einer feinen Nadel an ihrer innren Seite berührt werden, schnell empor, und nähern sich dem Pistill, sondern bey einigen andern, wie bey der Chondrilla, soll diese Reizbarkeit so weit gehen, daß sie noch an denen von der Blüthe getrennten Staubfäden wahrgenommen wird. Dasselbe versichert ein italiänischer Schriftsteller von den Filamenten der Artischoken, Kugeldisteln, und einiger Arten von Centaureen. Bey einer Art von Marchantia, findet sich nach Murray, innerhalb der männli-

chen Blüthentheile eine zarte Wolle, die sich, in der Zeit wo der Blüthenstaub ausgestreut wird, unaufhörlich und willkührlich bewegt.

Bey vielen Blumen, wie bey der Gloriosa, bey der persischen Kaiserkrone, dem Steinbrech, der Kalmia und andren, gelangen die Antheren nicht alle zu gleicher Zeit zur Reife. Man sieht diese hier einzeln, so bald sie den höchsten Augenblick des Blühens erreichten, durch eine eigenthümliche und freywillige Bewegung dem Pistill sich nähern, von welchem sie nach verlohrenem Blüthenstaub wieder zurücksinken, und während sie schon verwelken, wird ihre Stelle von jüngeren Antheren ersetzt. Bey dem großen gelbblühenden Cactus aus Jamaica, dessen schöne Blüthen, welche einen Fuß im Durchmesser halten, sich erst gegen Abend aufschließen, und schon vor Sonnenaufgang verblühen, bey den lieblichen aber eben so schnell vergänglichen Cistusblüthen, sieht man, so lange die kurze Zeit der Liebe dauert, unaufhörlich einige Antheren in Berührung mit dem Pistill.

Doch sind es nicht allein die männlichen Blumentheile, welche in der höchsten Zeit des Blühens eine solche thierische Beweglichkeit zeigen; bey einigen Blumenarten wird diese auch an dem Pistill bemerkt. Das der Collinsonia bewegt sich erst nach dem einen, dann nach einiger Zeit nach dem andern Staubfaden hin. So kömmt auch in allen jenen Blumen, deren Fila-

mente von ungleicher Größe sind, das Pistill den auch zu ungleicher Zeit reifenden Antheren, wenigstens durch allmälige Ausdehnung entgegen.

Ja es zeigen bey vielen vollkommneren Pflanzen selbst noch die Behältnisse der reifen Früchte eine solche thierische Reizbarkeit. So bey der Impatiens, wo die einzelnen Kapseln bey der leisesten Berührung die Früchte in weiter Entfernung ausstreuen, bey einigen Geranien, und selbst bey der gemeinen Gerste, deren Bart sich bey feuchtem Wetter ausdehnt, und so die Früchte aus dem Boden ihres Behaltnisses hervorzieht, bey trocknem Wetter sich verkürzt, und sie so zurückhält. Ueberhaupt finden wir bey allen diesen, dem Anscheine nach reizbaren Fruchtbehältnissen, jene hygrometrische Beschaffenheit, vermöge welcher sie, gerade nur in feuchtem Wetter, wo die ausgesäeten Früchte allein einen günstigen Boden finden, das Ausstreuen derselben befördern, bey trocknem sich verschlossen halten.

Es sind diese Erscheinungen, in der Geschichte des allgemeinen Lebens von einer tiefen Bedeutung. Gerade in dem höchsten Moment des Blühens, welcher auch zugleich der des Verwelkens und des Todes ist, zeigt sich im Pflanzengeschlecht eine Vorahndung des höheren thierischen Daseyns. Es erwacht auf einmal eine vollkommnere Naturkraft, als Empfindlichkeit und Bewegung sich äußernd, welche bisher nie an der

Pflanze hervorgetreten war. So hat die Blüthe, noch in dem Augenblick ihres Sterbens, ein deutliches Vorgefühl, und selbst den lebendigen Ausdruck eines höheren Lebens, wie sich auch bey dem Menschen gerade in den höchsten, geistigsten Augenblicken seines Daseyns, welche für dieses zugleich die zerstörendsten sind, die Vorahndung eines höheren künftigen Zustandes zu entfalten scheint. Es werden in solchen Momenten das Organ und die bisher tief im Innern verborgnen Kräfte eines vollkommneren Lebens aufgeweckt und belebt, und wir erkennen sie öfters in jenen Aeußerungen, welche wunderbar über die gewöhnlichen Gränzen unsrer Natur hinüberreichen. Die einmal erwachte Psyche des höheren Lebens, bildet sich nun mitten in der alten Hülle aus, und zerstört diese, wie die wachsenden Flügel des Schmetterlings die ihrige, bald schneller bald allmäliger. Auf solche Weise wirken die höchsten Momente des individuellen Daseyns, für dieses selber zerstörend, weil in ihnen ein künftiger höherer Zustand, in dem vorhergehenden unvollkommneren eingreift. Hierinnen bezeugt die Natur öfters, durch deutliche Thatsachen, die Unsterblichkeit der inneren Lebensursache, und wir sehen ein Daseyn in das andre übergehen, ein künftiges in das vorhergehende hineinreichen, worauf wir noch künftig zurückkommen werden.

Wir sehen dem zu Folge fast jede vollkommnere Pflanze, wenigstens in ihrer Blüthe, an das Thierreich

angränzen. Und zwar scheint aus Verschiednen die benachbarte Gränze des Thierreichs hier durch die Welt der Insekten und zum Theil der Würmer gebildet zu werden. Einige haben die Insekten loßgerissene, gleichsam nun erst vom Boden frey und selbstständig beweglich gewordne Theile der Blumen genannt, und man hat noch neuerlich die Meynung vertheidigt, als entstünden zuweilen die Insekten auch außer dem gewöhnlichen Wege durch eine zufällige Hervorbringung, aus den krankenden Pflanzentheilen unmittelbar. Als Beweis hat man einige ausländische Insekten angeführt, welche mit dem Anbau der Pflanzen, die sie zu bewohnen pflegen, und die man durch Saamen aus fernen Welttheilen zu uns brachte, zugleich bey uns erschienen.

Es haben fast alle vollkommneren Pflanzen ihre besondern Insekten, die sich im Raupenzustande von ihnen nähren, und als geflügelte Psyche ihre Blüthen besuchen. Unvollkommnere Pflanzen ernähren und hegen nur selten Insekten oder Würmer, doch fand Sprengel, außerdem daß die Schwämme unzähligen Würmchen zur Wohnung dienen, sogar in den männlichen Blüthentrieben eines kleinen Mooses, der Barbula unguicularis, gegen den Herbst eine Menge kleiner Würmchen, die den aalartigen Vibrionen des Essigs und Mehlkleisters glichen. Der Nutzen oder vielmehr die Bedeutung dieser kleinen Würmchen in dem Daseyn jener Pflanze, ist noch unbekannt. Wahrscheinlich aber

stehen sie mit diesem in einer eben so nothwendigen Beziehung, als so viele Insekten mit dem der vollkommneren Blumen, welche die Natur im Pflanzenreich, wo die männlichen und weiblichen Blüthen an weit entfernten Bäumen stehen, als Boten der Liebe braucht, die der einsam, mitten in der Sandwüste stehenden weiblichen Palme, den Blüthenstaub der männlichen überbringen, und so dem Araber, der sich dasselbe zum Geschäft macht, zu Hülfe kommen.

Sehr merkwürdig, und wie es scheint, nicht ohne tiefe Bedeutung, ist die große Aehnlichkeit einiger Blumen, welche Blumenhonig hervorbringen, mit den Insekten die sie gewöhnlich zu berauben pflegen. Einige Orchisarten, unter andern die, welche deshalb Bienenorchis heißt, verschiedene Arten des Rittersporns, gleichen in gewissen Theilen ihrer Blüthe, nicht allein an Farbe, sondern auch an Gestalt, vollkommen den Insekten, die sich im geflügelten Zustand gewöhnlich zu ihnen gesellen. Die Fruchtbehältnisse jener veränderlichen Art des Medicago, gleichen in einigen ihrer Metamorphosen ganz einer Raupe, die sich öfters auf ihm aufhält, und diese thierische Gestalt nehmen auch die Saamen der Calendula an. Der untere Theil der Blumenkrone einer persischen Irisart, gleicht in seinen bunten Farben und in der flügelartigen Ausbreitung seiner beyden Hälften, vollkommen einem Schmetterling jener Gegenden. Die Nectareen einer südamerikanischen Art von Frauenschuh (Cypripedium) sind in Gestalt, Far-

Farbe und Größe sehr genau einer großen Spinne jenes Landes ähnlich, die sich, auf Beute lauernd, öfters unter den Blumen verbirgt. Nicht minder bemerkt man, daß das Grün der grünen Raupen sich nach dem Grün der Pflanzen richtet, von denen sie sich nähren, doch geschieht dieses wahrscheinlich durch eine ähnliche Uebereinstimmung, wie diejenige ist, die wir auch noch im höheren Thierreich finden, wo viele die Farbe ihres gewöhnlichen Aufenthalts tragen, wie die Polarthiere während des langen Winters sogar die Farbe des Schnees annehmen.

Jene genauere Uebereinstimmung der äußern Gestalt einiger Pflanzentheile, mit der gewisser Insekten, von der ich nur einige Beyspiele angeführt habe, nebst jenen Spuren eines Zustandes der Blüthentheile, welcher gleichsam die Vorahndung des thierischen ist, scheinen auf eine nähere Verwandschaft der Pflanzen und der Insekten hinzudeuten, und auf eine andre, als die ist, welche aus der gewöhnlichen Annahme einer aufsteigenden Naturreihe hervorgienge. Die Blume scheint in dem höchsten Augenblick ihres Blühens, welcher zugleich das Ende ihres stillen Daseyns ist, das scheidende Leben den Insekten zu übertragen, und in diese auszuhauchen, welche gerade in der Zeit ihrer Liebe und ihrer eignen Vermählung den Kelch der Blume besuchen, und so, keines langen Zwischenzustandes bedürftig, scheint der entweichende Geist, durch neue Zeugung schnell in ein höheres Daseyn hinüber zu ge-

hen. Den Schmetterling mitten in dem Körper der Raupe, haben Schwammerdamm und andre geschickte Anatomen aufgezeigt, vielleicht daß noch künftig, nicht zwar die Anatomie, sondern vielmehr die tiefere Geschichte des Lebens, schon in der Blüthe der Pflanzen, die nahe Verwandschaft und Angränzung an den Zustand des Raupeneyes nachweisen wird.

Gewiß ist es, daß wenn wir dem ersten Anschein nach urtheilen, keine größere Verschiedenheit seyn könne, als die zwischen dem Bau des Thieres und der Pflanze. Lang gedehnte, mit einander verbundene Zellen, bilden die Längengefäße. Die einzelnen Zellen sind nach der Wurzel zu breiter gedrückt, und minder lang, so daß sie, besonders bey unvollkommneren Pflanzen, fast den Bienenzellen gleichen; weiter nach der Blüthe zu, dehnen sie sich mehr in die Länge, und wechslen nun mit andern Gefäßen ab, die sich in Gestalt der Schrauben mitten unter jenen hinaufwinden. Mit Recht hat man diesen Bau der Pflanzentheile, die zur Gestalt gewordenen innern Bewegungen des Thiers genannt, indem sich die Oscillationen der innren thierischen Theile, der beständige Wechsel von Ausdehnung und Zusammenziehung, welcher das Leben derselben unterhält, hier in dem beständigen Wechsel der beyden Gegensätze, die überall d a s s e l b e ausdrücken, dem Raume nach, dem Auge darstellt. Jede kleine Abtheilung jener Längengefäße, ist gleichsam ein kleiner Magnet, dessen oberer oder positiver Pol, stets wie-

der den untern oder negativen des nächstfolgenden hervorruft. Dieselbe Oscillation, die sich in der Bewegung der beyden thierischen Hälften ausdrückt, wird in dem Bau jener Spiralgefäße wiedergefunden.

So scheint sich, was sich im Thier noch überdies als Bewegung äußert, in der Pflanze schon allein im Wachsthum auszusprechen. Nur bey einigen wenigen Pflanzen tritt dieser lebendige Geist, der sich sonst nur in dem stillen Werk des Vegetirens erschöpft, auch als wirkliche, nach außen sichtbare Bewegung auf. Zu diesen gehört vorzüglich das merkwürdige Hedisarum gyrans, welches in unsern Gewächshäusern nicht eben selten ist. Man sieht die größern Blätter dieser Pflanze, ohne daß sie das leiseste Lüftchen berührt, ganz von selber und mit einander abwechselnd, bald sich erheben bald wieder sinken, während andere kleinere Blätter sich unaufhörlich in kreisförmiger Bewegung schwingen. Die Bewegung der Blätter nach jedem äußern Reiz, ist, wie schon erwähnt, nicht allein bey den Mimosen, sondern auch bey einigen andern Pflanzen nichts seltnes. Noch weniger ist es jene Bewegung der Blüthen, die sich nach dem Stand der Sonne richtet.

Ja gerade bey einer der unvollkommensten Pflanzenarten, bey den Conferven, einem kleinen fast durchsichtigen Wesen, das öfters nur aus einigen zarten Fädchen besteht, und an feuchten Orten wächst,

findet sich noch eine wahrhaft thierische Beweglichkeit, die sie, so bald das Licht auf sie fällt, unaufhörlich zu einem unregelmäßigen Zittern und Schwanken nach allen Seiten treibt.

Ueberhaupt wird jener Gegensatz zwischen der Thier- und Pflanzenwelt, erst in den höheren Geschlechtern ausgebildet. Der Kohlenstoff und seine Verbindungen, welche die chemischen Bestandtheile der vollkommneren Pflanzen ausmachen, sind bey den Flechten und Moosen, mithin auf den tiefsten Stufen des Pflanzenreichs, seltener, dagegen findet sich bey den letzteren häufige Kalkerde, welche sonst das Thierreich auszeichnet, und die Flechten gleichen in ihren Bestandtheilen, so wie auch in ihren bunten, prächtigen Farben, den Blüthen und Früchten der vollkommenen Pflanzen, welche auch in Hinsicht der Bestandtheile die nächste Gränze des Thierreichs bilden.

Die Natur geht überall, ehe die vollkommneren Gegensätze sich ausbilden, von unvollkommenen Mittelwesen aus, welche jedoch von der höchsten Wichtigkeit sind, weil sie die nahe Verwandschaft der beyden entgegengesetzten Richtungen bezeugen, und hierdurch auf das gemeinschaftliche Eine, welches beyden zu Grunde liegt, hindeuten. Es wird später im Thierreich, dasselbe in der Zeit, in einer Aufeinanderfolge von verschiedenen Bewegungen ausgedrückt, was

sich im Pflanzenreich nebeneinander, im Raume zu erkennen giebt.

Die ersten Anfänge des Thierreichs gleichen eben so sehr den Pflanzen als den Thieren, wie bey den ersten Anfängen des Pflanzenreichs dieselbe Unentschiedenheit statt gefunden. Gallertartig, durchsichtig, gleichsam aus kleineren und größeren Körnern unregelmäßig zusammengesetzt, erscheinen die Polypen, an dem Pflänzchen oder sonst festen Gegenstand worauf sie sitzen, noch fest gewachsen, und in ihm pflanzenartig wurzelnd. Ein bloßer Darmkanal mit Armen, pflegen sie immer begierig nach den kleinen Gegenständen, welche im Wasser umherschwimmen, zu haschen, und das Verzehrte geht schnell und unmittelbar in die allgemeine Masse des kleinen Körpers über. Die Jungen wachsen, wie Zweige und Sprößlinge bey den Pflanzen, aus dem Körper des alten Polypen hervor, und erreichen öfters dieselbe Größe wie der alte, ehe sie sich von diesem trennen. Oefters sieht man aus den noch im väterlichen Körper festsitzenden Jungen, wiederum neue Junge hervortreiben, und dem mit Kind und Enkel verbundenen Alten, wird von seiner Nachkommenschaft das Futter, nach welchem alle zugleich haschen, streitig gemacht. Bekannt sind die Versuche des Bonnet und Anderer, die seitdem unzählig oft wiederholt sind, daß man den Polypen nach allen Richtungen zerschneiden, ja umwenden kann wie einen Handschuh, so daß die innre Höhle des Leibes heraus=

kömmt, ohne daß sich derselbe in allen Gewohnheiten seines Lebens stören läßt. So ist diese sonderbare Thierart den Pflanzen eben so verwandt als den Thieren, und nur darinn, daß sie Futter von außen nimmt, wird sie den letztern ähnlich.

Bekanntlich findet sich auch bey dem Polypen, und dieses ist der merkwürdigste Theil seines Lebens, in der Nähe seines Todes, im Herbst, wenn die Pflanzen an denen er wohnte und er selber der überhandnehmenden Kälte weichen müssen, eine Vorahndung des höheren thierischen Daseyns. Er legt alsdann nach Bonnets Beobachtungen ein Ey, wie vollkommne Thiere, die sich nicht durch Sprossen fortpflanzen. Auch bey den meisten Aphisarten, welche die Blattstiele unsrer Pflanzen öfters bedecken, findet sich eine ähnliche merkwürdige Erscheinung. Diese Thiere, indem sie lebendige Junge gebähren, gleichen hierinnen den durch lebendige Sprossen sich fortpflanzenden, indem sie eigentlich Geschlechtslos sind. Erst im Herbst, nahe vor dem gemeinschaftlichen Untergang, bemerkt man, daß die zuletzt lebende Generation aus Männchen und Weibchen besteht, und diese pflanzen sich nach der Weise der vollkommnen Thierklassen, durch Eyer fort.

So wird auch hier, wie in einigen Erscheinungen, die wir später aus der vollkommneren Thierwelt anführen werden, das Eingreifen eines nächstfolgenden

Daseyns in das vorhergehende wahrgenommen, und diese sind so wie die Glieder einer Kette verbunden.

Wenn wir den Weg, welchen die bildende Natur auf den ersten Stufen des Thierreichs nimmt, genau beobachten, sehen wir, wie in der Geschichte des einzelnen Thieres, gleichsam das Herz zuerst auftreten. Denn das ganze Daseyn einiger microscopischen Thiere, von der Art jener aus Aufgüssen erzeugten, besteht in einer beständigen Aufeinanderfolge von Ausdehnung und Zusammenziehung, was sich öfters als ein beständiges Umkreißen selbst noch bey den Räderthierchen andeutet. Noch ist bey vielen dieser Thierchen kein thierisches Nahrungsnehmen beobachtet, und sie scheinen wie kleine Pflanzen durch ein unmerkliches Einsaugen der Flüssigkeit in der sie leben, zu vegetiren. Obgleich bey den zunächst angränzenden Zoophyten und einigen Würmern, weder Nerven noch Muskelartige Organe zu beobachten sind, läßt sich der Gegensatz zwischen Nerven und Muskeln doch schon in ihnen vermuthen, weil sie, wie Humbold in einem seiner früheren Werke gezeigt hat, sich gegen den Metallreiz auf dieselbe Weise empfindlich zeigen, wie höher ausgebildete, und offenbar mit Nerven und Muskeln versehene Thiere. Dieser Gegensatz scheint mithin im Thierreich sehr frühe, und fast mit ihm zugleich einzutreten. Der Sinn für das Licht wird schon bey den Polypen, und ähnlichen unvollkommenen Thieren sehr deutlich bemerkt, ohne daß doch irgend ein Organ vorhanden

wäre, welches einem Auge gliche. Es scheint die ganze Oberfläche des Körpers jener Thiere, die Empfindlichkeit für das Licht zu besitzen, welche bey andern nur dem Auge eigenthümlich ist. Nicht minder wird bey einigen, wie schon erwähnt, ein unvollkommenes Verdauungssystem gefunden.

Bey den Würmern, welche hierauf folgen, sehen wir in allmäligen Uebergängen ein deutlicheres Nervensystem, mit jenen vielen Absätzen hervorgehen, welche für kleine für sich bestehende Gehirne könnten gehalten werden. Die Organe der Verdauung sind vollkommener ausgebildet, und es zeigt sich, noch ohne Spuren eines Kreißlaufs, das Bedürfnis des Athmens, welches vermöge kleiner Oefnungen an den Seiten des Körpers, befriedigt wird. Unter den Sinnesorganen ist das erste, welches in seinen unvollkommensten Spuren auftritt, das Auge. Für diese, oder für Repräsentanten derselben, werden nämlich von Cuvier und Andern jene kleinen dunkel gefärbten Hügel gehalten, die an dem Kopfe vieler articulirter Würmer, da wo bey den Insekten die Augen liegen, gefunden werden. Einige Arten von Blutigeln haben 2, andre 4, 6 oder 8, und eine ähnliche gleichsam zufällige Abändrung der Zahl, findet sich auch bey den Augenartigen Organen der verschiedenen Nereiden, während die Naiden und andre Würmer nur 2 besitzen.

Auch bey den Insekten, welche schon um eine Stufe höher stehen als die Würmer, finden sich unter allen

Sinnesorganen die des Gesichts am vollkommensten, und dem Auge der höheren Thierklassen am analogesten ausgebildet. Denn ob es gleich gewiß ist, daß die Antennen an dem Kopf derselben ihnen zum Fühlen gegeben sind, weicht doch bey ihnen die Natur, in der Lage und Anordnung dieser Theile, aus den Gränzen der Analogie mit der höheren Thierwelt heraus. Ein scharfer Geruch sehr entfernter riechbarer Gegenstände, ist bey verschiedenen Insekten bemerkt worden, ohne daß die Organe desselben entdeckt wären. So zieht die Bienen der Geruch der blühenden Linden in einer bedeutenden Entfernung an, und jene ausländischen Insekten, die sich seitdem bey uns eingefunden haben, seitdem die Pflanzen, auf denen sie sich gewöhnlich aufhalten, bey uns ausgesäet wurden, könnte nur dieser Sinn aus jenen großen Fernen hergeführt haben, wenn man ihre selbstständige Erzeugung aus den Pflanzen nicht zugeben will.

Noch vollkommener organisirt als die Insekren, sind die Mollusken, zu denen die Schnecken, die Muscheln und andre Schaalenthiere, und die Tintenfische gehören. Mit Recht hat Cuvier diese Thierarten von den Würmern, zu denen sie andre Naturforscher gesellten, getrennt, und eine eigne Thierklasse aus ihnen gebildet, welche einen vollkommnen Uebergang von den Fischen zu den untersten Thierklassen, den Insekten und Würmern macht. Das Nervensystem nimmt auf einmal eine ganz andre Gestalt an, die vie-

len Absätze desselben, welche kleinen Gehirnen gleichen, haben sich fast bis auf 2 vermindert, und während noch bey den Insekten kein eigentlicher Kreißlauf der Säfte entdeckt ist, und über jenen länglichten, beständig oscillirenden Kanal, am Rücken derselben, den man für ein Herz gehalten, noch immer viele Ungewißheit herrschet, findet sich bey den Mollusken schon ein vollkommenes Herz, mit großen Blutgefäßen, die in der Anordnung sowohl als im Bau ihrer einzelnen Theile, dem Herzen und den Gefäßen der vollkommneren Thiere gleichen. Auch die übrigen Eingeweide, der Magen, die Leber, zeigen eine große Aehnlichkeit mit denen der höheren Klassen. Aber ohngeachtet dieser vollkommnen Ausbildung in den innern Theilen, finden wir bey verschiedenen Geschlechtern dieser Thierklasse, keine Spuren mehr von jenen Sinnesorganen, die sich auf den vorigen Stufen wenigstens schon angekündigt hatten. Bey den Austern, Ascidien, Enten- und Perlenmuscheln, so wie bey vielen andern Schaalenthieren, fehlt der Kopf ganz, und mit ihm zugleich alle Sinnesorgane, welche sich bey vollkommneren Thieren an diesem finden. Man hat diese Geschlechter unter dem Nahmen der Acephalen oder Hauptlosen zusammengefaßt. Hierauf gleich in jenen zunächst angränzenden Schaalenthieren, welche zu dem Geschlecht der Schnecken gehören, oder diesen ähnlich sind, finden sich wieder die ersten Spuren eines Auges, welches endlich in den Tintenfischen fast so vollkommen ausgebildet ist, wie bey den Fischen. Zu-

gleich findet sich bey dieser Thierart ein Gehörorgan, welches zwar in seinem ganzen Bau dem der Fische ziemlich nahe steht, jedoch nicht so vollkommen ausgebildet erscheint, als das Auge.

So tritt auch hier, nachdem in einigen Geschlechtern, wo sich die bildende Kraft ganz auf die Vollendung der innern Theile gewendet, und die Ausbildung der äußern versäumt zu haben scheint, die Sinnesorgane gänzlich verschwunden waren, zuerst wieder das Auge, und nächst ihm das Ohr auf.

Ueberhaupt erkennen wir deutlich in der merkwürdigen Klasse der Mollusken einen Wendepunkt, an welchem sich die Klassen der Thiere mit rothen kalten Blut (Fische und Amphibien) von denen der Thiere mit weißen kaltem Blut, ohne eigentlichen Kreißlauf, scheiden. Ein Theil der Schaalenthiere, mit noch unvollkommenem Kreißlauf, gehört noch herunter zu den tiefer stehenden Thierklassen der Insekten, Würmer und Pflanzenthiere, bey diesen sehen wir allmälig die Sinnorgane, welche bey den Insekten schon vorhanden waren, wieder verschwinden, und es bleibt bey den Hauptlosen nur noch der Sinn des Geschmacks, als der, welcher sich, wie wir sehen werden, zuletzt ausbildet, zurück. Dagegen zeigen sich die Eingeweide, welche mit dem System der Sinnen und des Empfindens in einem beständigen Gegensatz stehen, und welche dann am lebendigsten wirken, wenn jene unthä-

tiger oder ohnmächtiger sind, auf eine Weise ausgebildet, wie in keinem der frühern Geschlechter. So erreicht die erste Thierreihe ihren höchsten Gipfel in Wesen, welche allen Eindrücken der Außenwelt, dem Licht und den Tönen verschlossen sind, und der Geist der Natur scheint sich, ermüdet von dem ersten Tagewerk, in sich selber zu vertiefen, betrachtend, und zum neuem Werke sich bereitend. Eine solche Stille und Abgeschiedenheit gegen die Außenwelt, scheint überhaupt öfters den letzten Ausgang des bisherigen und die Vorbereitung zu dem höheren Daseyn zu bezeichnen, und auch das Gemüth des Menschen, ermüdet von dem Streben nach außen, ruhet zuletzt in sich selber aus.

Hierauf jenseits dieses ersten Wendepunktes des Thierreichs, begrüßt die neuentstandene höhere Reihe zuerst wieder das Licht, jedoch mit vollkommneren Organen, als in den tiefer stehenden Wesen. Es wird nun von der abentheuerlichen Gestalt der Sepien der Uebergang zu den Fischen gefunden, und jenes sonderbare Geschlecht der Knorpelfische, das unter dem allgemeinen Nahmen der Meernadeln zusammengefaßt wird, und zu welchem unter andern das Meerpferdchen gehört, bey dem die Naturforscher lange in Ungewißheit gewesen, ob sie es zu den Fischen oder zu den Würmern zählen sollten, steht wenigstens nicht fern von der Gränze der niedrigeren Organisationen. Noch finden wir hier die Ueberreste jenes fleischigen Mantels,

welcher den Tintenfischen eigenthümlich ist, in einer Haut, welche von dem hintern Theil des Kopfes nach dem Rumpfe hinläuft, und nur einen kleinen Zwischenraum für die Kiemenöfnung übrig lässet.

Die Natur erringt nun in den Fischen, durch allmäliges Weiterbilden, die ersten Anfänge eines wirklichen Gehirns, die sich noch in einigen kleinen Kügelchen, meist 5 an der Zahl, darstellen, und ein vollkommneres in seiner Anordnung dem der Säugethiere ähnlicheres Nervensystem. Der Kreißlauf nähert sich nicht minder, besonders in den höheren Geschlechtern, dem der Säugethiere immer mehr, und das Blut hat bey allen die vollkommnere rothe Farbe, während bey den Schaalenthieren blos in der gefärbten Flüssigkeit des sogenannten Purpurbeutels, der sich fast bey allen findet, und bey den Sepien die schwarze Flüssigkeit enthielt, eine Annäherung an das rothe Blut der höheren Thiere gefunden wird. Es finden sich bey den Fischen alle Sinnesorgane, außer dem des Geschmacks, in ziemlicher Vollendung, noch fehlen aber dem Rumpf die äußeren Glieder, die sich bey den Schaalenthieren fast gänzlich verlohren, während sie bey den Insekten schon sehr ausgezeichnet hervortraten, und nur die Flossen deuten auf die äußern Glieder der darauf folgenden höheren Geschlechter hin.

Aus jener Abtheilung der Knorpelfische, welche festgewachsne Branchien hat, findet sich der Ueber-

gang in die Klasse der Amphibien. Es tritt hier wieder als der zuletzt ausgebildete Sinn, ein vollkommneres Organ des Geschmacks zu den schon früher vorhandnen Sinnen. Einige Amphibien, unter andern einige größere Eyderenarten und Schildkröten, zeigen in dem Bau der innern Theile, eine große Verwandschaft mit dem Bau der Vögel, und so wird hier ein zweyter, höherer Wendepunkt gefunden, welcher die Klassen der Thiere mit kalten rothen Blut, von den höheren der Thiere mit warmen rothen Blute scheidet. Jenes stille in sich gekehrte Leben, die Stumpfheit der Sinnen, bey einigen die Langsamkeit der Bewegungen, bezeichnen auch hier die Vorbereitung zu einem höheren vollkommneren Daseyn. Abermals hat sich, wie bey den Mollusken, die ganze Lebenskraft nach der Ausbildung der innern Theile des Rumpfes hingewendet, und es scheint bey vielen Amphibien der Kopf und der Vereinigungspunkt des Nervensystems nicht der lebendigste und nothwendigste Mittelpunkt des Daseyns zu seyn, wie bey andern Thieren, woher auch die erstaunliche Ausdauer dieser Thiere kömmt. Man hat Schildkröten lange Zeit leben, und Speise nehmen sehen, denen man den Schedel geöffnet, und das Gehirn herausgenommen hatte, andre lebten und bewegten sich noch Wochen lang, nachdem man ihnen den Kopf abgeschnitten.

Wie überall, finden sich in der neubeginnenden höheren Thierreihe, welche durch die Klasse der Vögel

an die Amphibien anschließt, zuerst die Sinnen, und vornehmlich das Auge und Ohr, und nächst ihnen der Geruch ausgebildet. Die meisten Vögel besitzen diese Sinnen in einer anderwärts beyspiellosen Schärfe. Mit einem vollkommneren Athmen, zeigt sich hier ein vollkommnerer Blutumlauf verbunden, der Bau der innern und äußern Theile ist nun fast gänzlich dem der Säugethiere analog. Durch den merkwürdigen Ornithorinchus paradoxus, jenes sonderbare neuerlich entdeckte Thier, das durch seinen Entenschnabel und Entenfüße so wie im Bau einiger innren Theile den Vögeln, übrigens den Säugethieren gleicht, findet sich deutlich der Uebergang von der Gestalt des Vogels, in die des Säugethieres. Zu den übrigen Sinnesorganen tritt nun auch wieder die Zunge, deren höchste Bedeutung erst im Menschen, wo sie als Sprachorgan erscheint, erkannt wird. Ueberhaupt findet sich dieses merkwürdige Organ bey dem Menschen, und höchstens nur noch bey einigen Affengeschlechtern zu einer Vollkommenheit ausgebildet, wie sonst nirgends, und gerade die Zunge ist das einzige Sinnesorgan das der Mensch in einer größern Vollendung besitzt als die übrigen Thiere, *) während er an Schärfe des Gesichts, des Gehörs und Geruchs und an der Vollkommenheit des Baues dieser Organe selber, von andern Thiergeschlechtern vielfältig übertroffen wird.

---

*) Man vergl. Cuvier.

Es ist die Gabe des Sprechens, welche zugleich mit jener der Vernunft, den hohen Vorzug unsrer Natur vor der der andern Wesen bildet.

Dieses ist, nur in einigen dürftigen Zügen, der Gang des allgemeinen Lebens von einer geringeren Vollendung zu immer höherer. Das Leben des ganzen Thierreichs scheint sich durch ein stetes Vorwärtsstreben nach dem des Menschen hinzudrängen, und nach diesem gleichsam zu sehnen. In einzelnen lichten Blicken sehen wir die Vorahndung des menschlichen Daseyns an dem thierischen vorübergehen, und öfters wird dieses noch im Scheiden gleichsam durch ein fernes dämmerndes Bewußtseyn verklärt, wovon ich noch künftig reden werde. Endlich tritt unser Wesen in die lange Reihe der Lebendigen ein, wir wissen nicht woher, noch wohin? wir eilen. Der Weg hinter uns ist dunkel, und nur zuweilen wird er durch Träume von einer sonderbaren Innigkeit und Klarheit, die wohl untereinander, nicht aber mit dem jetzigen Daseyn in Beziehung stehen, aufgehellt. Wir müssen in diesen, noch mehr aber in dem tiefen und dunklen Geheimniß der Sympathien und Antipathien, öfters die Erinnrung an einen vorhergegangnen Zustand anerkennen. Endlich tritt noch die tiefere Naturwissenschaft, Aufschlüsse und gewisse Merkzeichen gebend hinzu, so daß der zurückgelegte Weg wie ein ferner dunkler Schatten von der Seele wahrgenommen wird. Was aber jenseit ist, wird uns nicht in dunklem Traum, nicht in

dumpfen Vorahndungen verkündigt, sondern nur in dem klaren lichten Werk des Lebens, in dem tiefen und heitren Streben des Gemüths verstanden, und aus diesem fällt ein seeliger Schimmer auf die dunkle Kluft jenseits, welcher uns mit frölichem Vertrauen hinüberschauen lässet.

---

# Elfte Vorlesung.

## Bemerkungen über zwey Reihen in der Klasse der Säugethiere.*)

Wir haben jenes geistige Band, welches die Natur von Glied zu Glied gehend, um alle Lebendige geschlungen, und wodurch die einzelnen Züge zu einer großen Schrift voll tiefen Sinnes werden, in einigen äußeren Umrissen des Naturreichs, kaum geahndet, und es kann dasselbe auch in den ferneren Untersuchungen, die wir nun an jene anknüpfen wollen, nicht so dargestellt werden, wie es nur bey einem tieferen und längeren Verweilen bey diesem Gegenstand möglich wäre; doch wollen wir, so weit unser Plan es erlaubt,

*) Der Hauptinnhalt dieser Vorlesung sollte eigentlich in einem 2ten Anhang weiter ausgeführt werden. Doch erlaubt dies sein Umfang und das Verhältnis desselben zu den Gränzen dieses Buchs für diesmal nicht.

noch ferner in andren Naturverhältnissen auf jenen großen Zusammenhang aller Einzelnen hindeuten.

Das Pflanzenreich nimmt seine Nahrung noch einzig aus dem Boden, in welchem es wurzelt, und aus der feuchten Luft, oder dem Wasser, welche es umgeben, und lebt so noch unmittelbar von dem Anorgischen. Wie immer die darauf folgende höhere Stufe gänzlich auf der vorhergehenden niedrigeren ruht, und erst durch diese möglich wird, so wird die Vegetation noch gänzlich von der anorganischen Welt des Planeten getragen. Die Flechten und einige andre unvollkommene Pflanzen, scheinen noch Theile des vewitterten Felsen den sie bedecken.

Das Wasser ist es vornehmlich, welches der Vegetation zum Nahrungsmittel dient. Dieser merkwürdige Stoff geht, wenn man ihn auch noch so sehr von fremden Bestandtheilen gereinigt, durch die Vegetation in einen Zustand der Verwandlung über, welchen man an ihm dem Anschein nach, schwerlich für möglich gehalten hätte. Die bekannten Versuche einiger Chemiker, welche Pflanzensaamen in destillirtem Wasser und in verschlossenen, der Sonne ausgesetzten Gefäßen keimen und aufwachsen ließen, lehrten: daß die so erhaltenen Pflanzen alle jene Erden und sonstigen Bestandtheile enthielten, welche in der Asche der freywachsenden gefunden werden. Das Wasser wäre mithin in diesen Versuchen durch die Vegetation in Stoffe von fester

Natur übergegangen, von denen es vorhin keine Spur zeigte. Doch wäre dieser Fall nicht einzig. Wenn, wie die Geschichte der Erde lehrt, einst die Bildung der ganzen jetzigen festen Masse aus dem Flüssigen möglich war, wenn die Bestandtheile dieser festen Masse, nicht alle zugleich in dem flüssigen Chaos enthalten seyn konnten, sondern der Gehalt der allgemeinen Fluthen zu verschiedenen Zeiten verschieden seyn mußte, so zeigen sich schon hierinnen eine Menge Erscheinungen, welche unsre jetzige Chemie noch nicht zu lösen vermag, und welche für die Möglichkeit des Ueberganges einer für einfach gehaltnen Grundform in die andre sprechen.

Auch selbst im Thierreich muß das Wasser in gewissen Fällen noch ernährend wirken, wie im Pflanzenreich, ja selbst für die Natur des Menschen scheint ihm dieses Vermögen nicht ganz abzusprechen, und wir finden in den Büchern der Aerzte mehrere Beyspiele verzeichnet, in denen ohne einigen Genuß von Nahrungsmitteln, durch bloßes Wassertrinken das Leben lange Zeit gefristet wurde. Vier und zwanzig Tage erhielt sich jener Schwermüthige, welcher aus Dürftigkeit und Lebensüberdruß den Hungertod erwählt hatte, blos bey dem Genuß des Wassers kräftig, und als nach dieser Zeit die hinzukommenden Freunde ihn von neuem Speise zu nehmen nöthigten, geschahe der Uebergang zu der gewöhnlichen Weise des Lebens leicht, und in wenigen Tagen. Jener Wahnsinnige zu Haarlem, der sich in seinem Wahn, an einen einsamen Ort be=

geben, lebte hier noch längere Zeit blos vom Wassertrinken, wozu er noch Tabak geraucht. Mehrere ähnliche Fälle kann man in Smiths Werk über die Tugenden des gemeinen Wassers lesen. Zur See sind Etliche, selbst nicht einmal durchs Wassertrinken, sondern blos durch das Anfeuchten der Kleider mit Seewasser, das von der Haut eingesogen worden, mehrere Tage bey Kräften erhalten u. s. w.

In der Klasse der Würmer, der Thierpflanzen und selbst noch der Mollusken, ist es nichts seltenes einzelne Gattungen ganz, oder doch größtentheils vom Wasser leben zu sehen, welches dann durch den Verdauungsproceß einer ähnlichen Verwandlung fähig seyn muß, als durch den der Vegetation. Nur in diesen untersten Klassen des Thierreichs findet man auch jene Gattungen, welche wie die Pflanzen noch ganz von der anorganischen Körperwelt leben, und sich nebst dem Wasser blos von Steinen ernähren. Es gehören dahin unter andern jene Bohrmuscheln, die sich mitten in den härtesten Felsen, wie Würmer in eine weiche Masse hineinzehren, so wie jene kleinen Thiere, welche blos von der feuchten Erde leben. In dem höheren Thierreich erlaubt die Natur eine solche Genügsamkeit nicht mehr, oder doch nur in seltnen Fällen, und dieses kann auch hierinnen eine höhere Potenz des Pflanzenreichs oder der vorhergehenden organischen Welt genannt werden, weil es blos von dieser sich nährt.

Wenn die erste Stufe eines höher organisirten Thierreichs die Klasse der Insekten ist, so finden wir hier, zugleich mit der vollkommneren Organisation, besonders der Eingeweide, die Ernährung von organischen Körpern, von Pflanzen. Die vollkommneren Wasserthiere, welche sich in Hinsicht der Organisation hieran anschließen, leben in den untersten Geschlechtern von Würmern, hernach jenseit des ersten Wendepunktes, in dem Reiche der Fische, finden wir, daß die kleineren und schwächeren Geschlechter, den größeren und stärkeren zur Nahrung dienen, und wirklich folgen sich auch in Hinsicht der Ausbildung die Glieder einiger Reihen dieser Klasse, so wie in der Größe.

Endlich so ist auch in den höheren Klassen wieder der eine Theil an die Pflanzen, ein anderer an thierische Nahrung angewiesen; so daß wir in Hinsicht der Nahrung 3 Hauptabtheilungen finden, davon die eine noch blos von der anorgischen Welt, vornehmlich vom Wasser lebt, die andre von Pflanzen, eine dritte am andern Ende gelegene von Thieren.

Die Nahrung, welche jeder Thierklasse angewiesen ist, wird uns von der größten Wichtigkeit, wenn wir, wie jetzt geschehen soll, die große Verschiedenheit, welche in allen Verhältnissen an den Thiergeschlechtern der verschiednen Abtheilungen gefunden wird, betrachten. Wir wollen uns dabey nur an die von Pflanzen- und Thieren lebenden Wesen und zwar vorzugsweise wieder

nur an die aus der Klasse der Säugethiere halten. Wir sehen in dieser Klasse die von Pflanzen und die vom Raube lebenden Thiere, sowohl ihrem jetzigen Bestand als auch der Zeit des Entstehens nach, zwey verschiedne Reihen bilden.

Der gemeinschaftliche höchste Gipfel der Vollendung beyder, ist der Mensch, während auch die äußersten Enden beyder, welche in die Klasse der Vögel übergehen, in gewisser Hinsicht übereinstimmen. — Es lehrt nämlich schon die Geognosie, daß vor jener großen Revolution, welche fast die ganze damalige Organisation unter ihren Niederschlägen begrub, entweder gar keine oder nur wenige Raubthiere vorhanden waren. Denn obgleich in allen Welttheilen, so weit man die jüngsten Gebirge der Flözzeit, oder die ältesten der aufgeschwemmten durchforscht hat, die Ueberreste von unzähligen Säugthieren, deren Geschlechter von Vegetabilien leben, gefunden werden, hat man doch von Raubthieren bisher fast nur in den Höhlen, wie es scheint aus einer sehr späten Zeit, Ueberreste gefunden. Die vielen Bärenknochen, nur selten vermischt mit einigen vom Geschlechte der Hunde, die man meistens unversteinert, und auf dem Boden frey liegend, zum Theil aber durch das kalkhaltige Wasser, das an den Wänden jener Höhlen beständig niedersintert incrustirt gefunden, rühren offenbar von Bären her, welche lange Jahrtausende nach jener Naturbegebenheit, durch welche Elephanten und andre Thiere

der Wendekreiße in denselben Gegenden ihren Untergang fanden, die deutschen Wälder bewohnten, und bey einer sehr späten örtlichen Ueberschwemmung, in die, zum Theil noch jetzt offenen Höhlen flüchteten. Die Natur erlaubt nicht, daß der nordische Bär und die Thiere der heißesten Länder in einer Gegend wohnen. Schon dieses macht einen gleichzeitigen Ursprung der Ueberreste so verschiedener Thiergattungen unwahrscheinlich. Doch verschwindet der Irrthum gänzlich, wenn wir die Gebirgsarten, in denen das ältere Thierreich begraben liegt, mit dem offenbar spät entstandenen, allem Anschein nach von keiner jener großen Fluthen berührten knöchernen Tafelwerk jener Höhlen vergleichen.

Ein einziges Thier, aus einer Gattung, von welcher es, wie wir eben sehen werden, mehr als zweifelhaft ist, ob sie zu der einen oder der andern Reihe müsse gestellt werden, nämlich aus der der Beutelthiere, ist offenbar von sehr altem Ursprung, und dieses hat unter andern mit den Tapiren und andren Verwandten des Elephanten das damals sehr heiß gelegene Frankreich bewohnt. Während so, von allen Geschlechtern der Raubthiere, so wie von denen der Affen, in der ältern Geschichte der Erde keine Spuren gefunden werden, zeigen sich dagegen die Ueberreste von allen vollkommneren Pflanzenfressenden Thieren, vornehmlich von einer Menge, zum Theil gänzlich ausgestorbener Gattungen der sogenannten Pachyder=

men, wohin der Elephant sammt dem Rhinoceros, so wie alle Schweinartigen Thiere gehören.

Außer diesem, abgesehen von der Geognosie, deren Ausspruch hier allerdings von der höchsten Bedeutung ist, verhalten sich schon zoologisch beyde Reihen ganz verschieden, und in einiger Hinsicht ganz entgegengesetzt. Wir finden nämlich, um nur Eins zu erwähnen, daß die Zahl der Rückenwirbel bey den von Vegetabilien lebenden Säug thieren immer zunimmt, je vollkommner die Organisation der innern Theile ist, umgekehrt aber nimmt sie bey den Raubthieren immer mehr ab, je vollkommener sie sind. So finden sich bey den meisten Nagethieren, unter andern bey den Haasengeschlechtern, wie bey vielen mäuseartigen Thieren, nur 12 Rückenwirbel, bey andren Thieren dieser Abtheilung, wie bey dem zunächst angränzenden wiederkäuenden Thieren, finden wir 13, bey den schon vollkommner organisirtem Schweine, und einigen seiner Verwandten 14, endlich 18 bey dem Zebra, 19 bey dem Rhinoceros, 20 bey dem noch vollkommneren Tapir und Elephanten. Umgekehrt finden wir bey allen Raubthieren von höherer Vollkommenheit, bey dem Löwen, Tiger, so wie bey den andern vornehmsten Katzengeschlechtern, nicht minder bey den vollkommensten Geschlechtern der Hundeartigen Thiere, nur 13 Wirbelbeine, während die unvollkommenen Raubthiere von dem Geschlechte der Marder und Fischottern, so wie die unvollkommensten Gattungen

der Hunde und Bärenartigen Thiere 14 — 15 und 16 besitzen. Zugleich nimmt bey den Pflanzenfressenden Thieren der Darmkanal an Ausdehnung und Länge immer mehr zu, je vollkommner die Gattungen werden, bey den Raubthieren findet gerade das Umgekehrte statt. Der Mensch befindet sich an dem Uebergange beyder Reihen, wo beyde an ihrem höchsten Gipfel zusammentreffen. Er hat nur 12 Rückenwirbel, und der Sprung von der bey dem Elephanten bemerkten Zahl, zu dieser geringen, wäre zu groß, wenn nicht sehr deutlich ein Herabsinken jener Zahl durch Mittelglieder, von denen einige Geschlechter nur noch aus Versteinerungen bekannt, andre wie wie hernach sehen werden, vielleicht noch vorhanden sind, bemerkt würde. Bey den meisten und vollkommensten Affengeschlechtern, in denen, von dem gemeinschaftlichen Gipfel wieder abwärts, die zweyte Reihe beginnt, findet sich dieselbe Zahl wie bey dem Menschen; wir sehen diese aber in dem boshaften und ungelehrigen Geschlecht der Macaquen, wozu der häßliche chinesische Affe gehört, noch weiter, bis auf 11 herunter sinken, während sie in andern Geschlechtern, die zunächst an die Raubthiere angränzen, schon wieder auf 13 steigt. So wird selbst schon in diesem an sich unwichtig scheinenden Zahlenverhältnis, das Daseyn jener beyden Reihen wenigstens wahrscheinlich, es wird dasselbe aber ganz gewiß und klar, wenn wir die Verwandtschaften der verschiedenen Geschlechter unter einander, die

Uebergänge und das allmälige Aufwärtssteigen derselben betrachten.

Bekanntlich gränzt in seinem innren und äußren Bau unter allen Vögeln der Strauß zunächst an die Säugethiere an, und es kommen ihm hierinnen, wie wir hernach sehen werden, nur einige Wasservögel gleich, bey denen sich jedoch diese Annäherung auf eine ganz andere Weise äußert. Es giebt unter den Säugethieren einige Geschlechter, die in ihrer Gestalt wie zum Theil noch im innren Bau, eine auffallende Aehnlichkeit mit dem Strauße haben, auf welche Aehnlichkeit schon von Anderen aufmerksam gemacht ist. Sie gehören, wenigstens hat man sie bisher dahin gerechnet, zu den merkwürdigen Geschlechtern der Beutelthiere, mit denen sie jedoch nur durch das Organ, wornach diese ganze Abtheilung genannt ist, übereinstimmen, anderwärts aber ganz abweichen. Vorzüglich sind es die Phalangisten, wozu der Coscoes von Amboina gehört, und die Neuholländischen Känguruhs, welche diese Aehnlichkeit zeigen. Eine Uebereinstimmung, welche von viel tieferer Bedeutung ist, als auf den ersten Anblick scheint, nähert diese Thiere dem Strauß und den ihm nahestehenden Vögelgeschlechtern noch mehr. Während nämlich bey den meisten Vögeln die Jungen nach dem Ausbrüten zuerst nackt und hülflos erscheinen, und einer langen Vorsorge der Alten bedürfen, sehen wir die Jungen der vollkommner organisirten Vögel von dem Geschlecht der Hüner, und dem

zunächst angränzendem der Straußen, sogleich vollkommen ausgebildet, fähig sich selbst, unter der Anführung der Mutter die Nahrung zu suchen, aus dem Ey hervorgehen, und das mütterliche Nest verlassen. Es ist nun nur noch ein Schritt bis dahin, wo auch die Nothwendigkeit des Brütens allmälig verschwindet, und die Jungen sogleich lebend, nicht mehr als Ey gebohren werden. Noch gränzt aber der nur halb vollendete, unreife Zustand, in welchem die Jungen der Phalangisten und Känguruhs auf die Welt kommen, zunächst an jenen der in Eyern eingeschlossenen, und des Ausbrütens bedürftigen, an. Ungestaltet und überaus klein gebohren, kaum noch mit Spuren der Vorder- und Hinterfüße, und hierinnen fast in jenem Zustand, in welchem das junge Hühnchen im Ey am vierten Tage des Brütens ist, werden die Neugebohrnen von der Mutter in jene häutige Tasche, darinnen sich die Brüste befinden, gelegt, worinnen sie zugleich ausgebrütet und ernährt werden. Endlich fällt bey vollkommneren Säugethieren, dieser dem Ausbrüten der Vögel in etwas ähnliche Mittelzustand der Jungen, allmälig hinweg; die der zunächst angränzenden Geschlechter, werden zwar noch blind und zum Laufen noch unfähig gebohren, doch zeigen sich schon alle Theile vollkommen entwickelt.

So bedürfen die Jungen der meisten Vögel, nachdem sie als Eyer gebohren worden, nicht blos des Ausbrütens, sondern auch nach demselben noch, erschei-

nen sie unvollkommen entwicklet und der äußern Pflege bedürftig. Bey den Hünern und Straußenartigen Vögeln, wird das Junge zwar auch noch als Ey, und ohne Spuren des innern Lebens gebohren, doch zeigt sich dasselbe, unmittelbar nach dem Ausbrüten, vollkommen entwicklet, und seiner selber mächtig. Endlich gränzen hieran Thiere, deren Junge schon mit allen Zeichen des Lebens, nicht mehr als Ey gebohren werden, aber nur noch zum Theil ausgebildet sind, während von Stufe zu Stufe immer mehr die Thiere nicht blos lebendig, sondern auch vollkommen entwicklet zur Welt kommen.

Von den Geschlechtern der Phalangisten und Känguruhs finden wir einen deutlichen Uebergang zu den Nagethieren. Der gelblich weise Coscocs von Amboina hat die Größe eines Pferdes, das große Känguruh, das schon in seinen ungemein langen Hinterfüßen, die ihm allein zum Laufen dienen, während die müßig herabhängenden kleinen Vorderfüße, hierbey eben so unthätig sind, wie die kleinen Flügel beym Strauße, den Anstand dieses zunächst angränzenden Vogels nachahmt, übertrifft öfters noch den Strauß an Höhe. Die übrigen Geschlechter der Phalangisten und Känguruhs, von denen erst vor kurzem einige neue entdeckt wurden, sind kleiner. Einige von ihnen nähern sich auch noch dadurch den Vögeln, daß sie durch die lange Haut, welche, wie bey den Fledermäusen von den vordern und hintern Füßen ausge=

spannt ist, noch vom Baum zu Baum zu flattern vermögen. So der fliegende Phalangist des Cuvier. Einige kleinere Geschlechter der Känguruhs, unter andern das bekannte Potoru, sind nur wenig größer als eine Ratte, und nähern sich auch schon im Bau und Zahl der Zähne, so wie in der äußern Gestalt, den Nagethieren. Aus dieser Thierabtheilung gränzen zunächst die mäuseartigen Nagethiere an. Viele von ihnen sind bekanntlich zum Fliegen oder wenigstens zum Flattern fähig, doch gehören wahrscheinlich von ihnen zu der ersten Reihe nur die Fledermäuse im engsten Sinne, das heißt, die außer der Flughaut gänzlich den mäuseartigen Thieren gleichen, während die größeren und anders gestalteten Fledermäuse an die Glieder der 2ten Reihe, wo diese sich der Klasse der Vögel nähert, anschließen. Es gehen jene Geschlechter durch die der Eichhörnchen, unter denen es noch ein fliegendes giebt, wie es scheint, in die der Cabiais, endlich in die der Haasen über, aus welchen ein Uebergang zu den wiederkäuenden Thieren gefunden wird. Nicht allein die kleinen Geweihe, die man zuweilen, wenn auch nur in seltenen und abnormen Fällen, an dem Kopf der Haasen gefunden hat, sondern andre Verhältnisse im Bau, nähern die Geschlechter der Haasen einigen Arten von wiederkäuenden Thieren, und zwar sind die, welche zunächst angränzen, die Moschusthiere. Kaum von der Größe eines Haasen, mit hervorstehenden Hundezähnen, noch ohne Geweih, erscheint dieses Geschlecht zuerst in dem kleinen indischen Memina, dann

im eigentlichen Moschusthier. Die Uebergänge in die Geschlechter der Hirsche, Giraffen, Antilopen, Ziegen und Stiere, liegen dem Auge sehr nahe. Nicht minder deutlich ist der Uebergang von den wiederkäuenden Thieren zu den Schweineartigen, und nicht allein der Hirscheber nähert sich an Gestalt den Hirschen, sondern das merkwürdige Schwein Tajassu, hat schon den innren Bau des Magens, welcher aus mehreren Abtheilungen besteht, mit dem einiger wiederkäuenden Thiere, die bekanntlich 4 Mägen besitzen, gemein. Der Elephant ist in der Abtheilung der Säugethiere, welche mit den Schweineartigen beginnt, der höchste Gipfel. Es treten nun in dem Verlauf der Reihe, die untergegangenen Geschlechter der Paläotherien und Anoplotherien ein, von denen Cuvier viele Arten unter den Versteinerungen von Montmartre entdeckt hat, doch ist es von den ersteren wahrscheinlich, daß sie zwischen Rhinoceros und Tapir gestanden haben. Durch ein nicht minder verlohren gegangenes Geschlecht, jenes Riesenthier, das Cuvier Megatherium nennt, und das in seinem Bau von allen jetzt vorhandenen Thiergattungen ungemein weit abweicht, sieht man in vielen der erwähnten Verhältnisse, ein Weiterschreiten der Reihe. Dieses Thiergeschlecht, von welchem die Ueberreste mehrerer Arten vorhanden sind, ist seinem ganzen Bau nach nicht minder ungeschickt zum Gehen gewesen als das Faulthier, und bey der Größe seines Körpers, welche die natürliche Beschwerde noch vermehren mußte, ist es von der Natur auf einen engen

Raum, auf das Thal oder den Sumpf, in welchen es gebohren worden, beschränkt gewesen. Es giebt uns die ganze merkwürdige Familie der Faulthierartigen Geschlechter, von welcher alle, bis auf einige wenige untergegangen sind, ein Beyspiel von einem nach einer Seite über die Gränze hinausgehenden, und darum mislingenden Streben der bildenden Natur. Die ganze Lebenskraft scheint sich in den zuletzt aus der ersten Reihe hervorgehenden Geschlechtern, mehr nach innen zurückzuziehen, die Thätigkeit nach außen nimmt ab, ja wie wir nachher sehen werden, verschwinden zuletzt selbst die zu dieser Thätigkeit nöthigen Glieder. Die Natur bereitet sich, gleichsam tief in sich gekehrt, zu ihrem letzten, höchsten Werke vor, damit aber überhaupt dieser neue Schritt möglich werde, muß sie in das Element, aus welchem Alles hervorgegangen, zurückkehren. Die Gränze der auf dem Lande lebenden Thiere der ersten Reihe, scheint in den Elephantenartigen, von da schließt sie an die Cetaceen an. Dagegen hat die Natur in den Faulthierartigen Geschlechtern, die erste Reihe nach der einen Seite hin noch fortzuführen gesucht, und wir sehen in diesen z. B. die Zahl der Rückenwirbel auf 23 steigen. Es strebt der Bildungstrieb der Erde, ohne erst in das Meer und die alte Indifferenz der Gestaltungen zurückzukehren, gleich in der Richtung der ersten Reihe das höchste Ziel — den Menschen zu erreichen. Vergeblich, sie bringt es mit ihrer letzten Anstrengung nur zur Affenähnlichkeit (in den noch jetzt lebenden Faulthieren) und die Glieder, die

sie dem höheren Gesetz entgegen hartnäckig behauptete, sind diesen armseeligen Thieren völlig unbrauchbar. Bis zuletzt in diesen Geschlechtern, jener falsche Bildungstrieb der Natur, der sich auf dem Lande, und in der einmal eingeschlagenen Richtung behaupten wollen, kraftlos, in zwergartigen, gleich mit der Kraftlosigkeit der Greise gebohrenen Wesen erlischt.

Dieses Beyspiel eines solchen einseitigen, und deshalb verunglückten Strebens der bildenden Natur, ist nicht einzig. Wir sehen nach mehreren Richtungen hin die Natur einseitig von dem allgemeinen Gesetz ihrer Bildungen abweichen, und statt aufwärts zu steigen, sich allezeit in unvollkommnere Formen verirren. Eigentlich ist die ganze zweyte Reihe der Säugethiere, die der Raubthiere, ein solcher Abweg *) wie sich an einem andern Ort deutlicher zeigen wird, und im Ganzen genommen eben so sehr nur das Einzelne angehend, als alle solche Abweichungen (man denke nur an die ungeheure Zahl der Geschlechter sowohl als Individuen in der ersten Reihe, an die geringe Zahl in der zweyten.) Eigentlich ist die Schöpfung der Lebendigen mit dem Menschen geschlossen, doch gehört dieses zweylebige Wesen der Erde kaum noch halb an. Es versucht

*) Recht im Großen, das was Auswüchse des organischen Körpers, die mitten in diesem und auf ihm einen kleinen für sich bestehenden Organismus bilden wollen, im Kleinen sind.

nun aber auch die Erde (gleichsam ohne jene höhere Beyhülfe, die ihr bey der Schöpfung des Menschen nöthig war, durch ihre eignen Kräfte) die einmal so weit gerathene Schöpfung immer weiter (einseitig) fortzuführen. Doch das an dem Gipfel der ersten Reihe vorübergegangene Ideal war über die Natur des Planeten erhaben. Es gelingen nur Affen statt der Gestalt des Menschen, und auch von diesen muß der innere noch in seiner Einseitigkeit beharrende Bildungstrieb immer tiefer herab sinken.

Die Geschlechter der Meerthiere von den Verwandten des Seehundes scheinen ein ähnlicher Abweg von den Formen der Cetaceen aus, wenn sie nicht ganz in die zweyte Reihe gehören. Ueberhaupt scheinen die häufigen Verwandtschaften, und vielleicht selbst Uebergänge die sich bey vielen Geschlechtern der ersten Reihe in solche der zweyten (besonders in den niedern Klassen) finden, häufig durch eine solche Verirrung entstanden. Vielleicht daß so angesehen einige Glieder noch in die erste Reihe (als Ausartungen) herüber gehören, die wir hernach in die zweyte aufnehmen werden. Solche Uebergänge machen vornehmlich die Rattenartigen und Nagethiere und sie finden sich am häufigsten gleich beym Beginnen der Säugethiere, in der Nähe der Klasse der Vögel, mithin in den zweydeutigen Fledermausgeschlechtern, und ihren ungeflügelten Verwandten.

So scheint denn, wie oben erwähnt, das Streben der bildenden Natur, welches die erste Reihe in

ihrer Aufeinanderfolge hervorgerufen, in den letzten Geschlechtern allmälig zu ermatten, und was sich in den vorhergehenden Geschlechtern jugendlich und kräftig in raschen Bewegungen geregt, ist hier zu der Gebrechlichkeit und Trägheit des späten Alters herabgesunken. Die Natur muß sich nach einem neuen und höheren Ideal umsehen, welches die schon erstorbene Gluth von neuem anfacht, und die verlohrene Jugend höher und kräftiger zurückgiebt. Endlich tritt der Mensch auf, und es erringt mit ihm die Natur das höhere Geisterreich. Höheres vermag sie nun nichts mehr, es sinkt die bildende Kraft von dem Gipfel den sie errungen, wieder abwärts, und wir sehen hernach nicht minder eine abwärts sinkende Thierreihe, wie wir eine aufsteigende gesehen.

Ehe wir aber zu den Gliedern der zweyten Reihe übergehen, ist es nöthig, eines äußerst problematischen Umstandes bey der ersten zu gedenken, den wir schon oben berührt haben.

Schon die zuletzt erwähnten Glieder der ersten Reihe, fassen lauter solche Thiere in sich, welche Sümpfe und wasserreiche Gegenden lieben. Alle Schweineartigen, alle dem Elephanten verwandten Geschlechter zeigen diese Neigung zu feuchten Plätzen. Endlich findet sich in dem dem Tapir und den Geschlechtern der Elephantenartigen Thiere ungemein nahe verwandten Flußpferd oder Hippopotamus ein Thier, welches fast

schon ganz im Wasser lebt. Schon verkürzen sich die Vorder- und Hinterfüße so sehr, daß der Leib beym Gehen an der Erde streift, die ganze Gestalt ist geschickter zum Schwimmen als zum Gehen. An diese jetzt blos in Afrika lebende Thierart, gränzen nun unmittelbar die indischen und amerikanischen Geschlechter der Seekühe, vornehmlich die der Dügongs und Lamantine an. Das zuletzt genannte sinnreiche Thier, das blos von Pflanzen lebt, und oft am Ufer weidet, liebt die Gesellschaft der Menschen und die Musik in einem hohen Grade, und die Amerikaner gewöhnen es sehr leicht an sich.

Schon sind in diesen Thierarten die Hinterfüße gänzlich verschwunden, welche mit dem fischartigen Schwanz des nach hinten spitzig zulaufenden Leibes, unter der Haut zu einem Stück verwachsen sind. Es schließen sich nun unmittelbar die Cetaceen oder Wallfischartigen Thiere an, welche keine Spur der Hinterfüße mehr zeigen.

Bekanntlich gehören nicht allein die Wallfische und Cachelotten, sondern auch die Delphine und Narwhals zu jenen im Wasser lebenden warmblütigen Thieren, welche lebendige Junge gebähren, die sie an ihren Brüsten groß säugen, und welche sonst im ganzen Bau mit den vollkommensten Säugethieren übereinstimmen. Der Wallfisch ist noch immer nicht hinlänglich anatomisch untersucht, dagegen hat die Zergliederung bey

dem Delphin, einige der merkwürdigsten Thatsachen der Zoologie entdeckt.

Dieses sinnreiche Thier, dessen beständige Liebe zu dem Menschen und zur Musik, schon von den Alten gepriesen war, gesellt sich wirklich im Meere immer zu den Schiffen, und das vom festen Lande verbannte Geschlecht scheint sich in seiner öden nur von einer unvollkommenen Natur bewohnten Heimath, der Nähe des Menschen vor allen andern Thieren zu freuen.

Im Bau seines Gehirns zeigt sich dieses Thier dem Menschen näher verwandt als alle andre Thiere, näher als der Elephant und die Affen. Wenigstens zeigt sich diese nahe Verwandschaft in einigen Hauptzügen. Während nämlich bey den unvollkommneren Thieren, die Form des Gehirns mehr in die Länge, von vorne nach hinten gedehnt erscheint, während der hintere Abschnitt des großen Gehirns bey den meisten ganz verschwindet, und das kleine Gehirn unmittelbar nach dem Hinwegnehmen des Schedels sichtbar wird, findet sich bey dem Menschen eine vollkommnere Entwicklung nach den beyden Seiten (der Durchmesser nach diesen, nimmt im Ganzen und in den einzelnen Theilen zu) und das kleine Gehirn zeigt sich völlig von den Fortsätzen des großen nach hinten bedeckt. Bey dem Delphin hat die Ausbildung des Gehirns nach beyden Seiten den höchsten Gipfel erreicht, und nicht minder findet sich, wie bey dem Menschen, das kleine Gehirn von den Fortsätzen

des großen bedeckt. Ferner sind es die tieferen und zahlreicheren Windungen, welche das Gehirn des Menschen schon äußerlich vor dem aller andern Thiere auszeichnen. Schon die Affen haben bey weitem weniger Windungen, die hintern Theile des Gehirns bey den meisten gar keine. Ja man hat bey dem Gehirn der verschiednen Menschen selber, je nachdem es von mehr oder minder geistreichen Menschen war, mehrere oder mindere Windungen gefunden, und die Blödsinnigen zeigten an ihrem Gehirn die wenigsten und flächsten. Deshalb ist es höchst merkwürdig, daß gerade an dem Gehirn des Delphins, und wahrscheinlich an dem der meisten andern Cetaceen, eine so große Menge und so tiefe Windungen beobachtet werden. Man kann diese und andre Eigenschaften, welche das Gehirn des Delphins auszeichnen, in Cuviers vergleichender Anatomie nachlesen.

Es erhält, wenn wir jene natürliche Beschaffenheit voraussenden, eine andre Thatsache, welche Autenrieth in seiner Physiologie erzählt, eine um so tiefere Bedeutung. Der sterbende Delphin soll seine Jäger, in deren Nähe ihn ein unwiderstehlicher Naturtrieb geführt, und an welche ihn seine eigne Zuneigung verrathen, mit einem Blicke ansehen, in welchem sich der Schmerz und gleichsam ein sanfter Vorwurf oder ein Flehen um Mitleid so tief ausdrücken, als in dem menschlichen, und in welchem durchaus keine Spur des Thierischen ist. Es hat dieser tiefe, sinnige

Blick, den man sonst noch an keinem Thiere so deutlich bemerkt hat, viele Beobachter in Staunen gesetzt, da man ihn am wenigsten bey einem Wesen erwartet, das die Natur der beschränktesten häßlichsten Thierklasse, den Fischen, äußerlich ähnlich gemacht hat. Vielleicht dämmert auch hier, in der Natur des sterbenden Thieres der erste Strahl eines Bewußtseyns, und die Vorahndung eines künftigen höheren, — des menschlichen Lebens.

Bey den Alten war der Delphin heilig, und noch ist er es bey einigen heydnischen Küstenvölkern der alten Welt.

Jener Uebergang der Elephantenartigen Thiere, durch das Flußpferd und die Lamantine in die Geschlechter der Cetaceen, von denen noch einige, die Narwhalls nämlich, das Hervorstehen der Eckzähne, die von einer dauerhafteren Masse sind als das Elfenbein, jenen vollkommensten Landthieren ähnlicher macht, der höchst merkwürdige, Menschenähnliche Bau des Gehirns, andrer Uebereinstimmungen der innren Theile gar nicht zu gedenken, lassen uns die Cetaceen als eine merkwürdigere Abtheilung der Säugethiere betrachten, als sie gewöhnlich scheinen. Vielleicht daß auch hier, wie in andern Thierklassen, die Natur, ehe sie ihr höchstes Werk beginnt, einer Wiedergeburt aus dem Element, aus welchem im Anfang Alles ward, bedarf. Doch will ich mich aller weiteren Folgerungen

über diese Thatsachen enthalten, da das, was die Zoologie vielleicht in wenig Jahren unwidersprechlich wird beweisen können, jetzt allerdings paradox und lächerlich erscheinen muß.

Wenn auch die letzten Glieder, welche zwischen den Elephantenartigen Thieren und dem Menschen mitten innen liegen, etwas dunkel sind, es sey nun daß einige durch vorübergegangene Naturrevolutionen, so wie die oben genannten Geschlechter, untergegangen sind, oder daß wirklich erst noch ein Uebergang in die Cetaceen nöthig ist; so ist doch die zweyte Reihe von ihrem Beginnen, bis zu den letzten Gliedern, durchaus deutlich und verständlich. Sie scheint, wie schon erwähnt, später entstanden, als die erste, und wir vermissen nirgends ein vielleicht verlohren gegangenes Glied in ihr, wie in der ersten. Die Geschlechter der Affen bilden die ersten zunächst an den gemeinschaftlichen Gipfel angränzenden Glieder der zweyten Reihe. Die Natur vermag in ihnen ihrem höchsten Werk nur noch nachzuahmen, und wie die einzelnen Fluthen, nachdem sie erst allmälig stiegen, dann wieder schneller abnahmen, nimmt die Vollkommenheit ihrer Gebilde, nachdem sie von den tieferen Stufen bis zu der höchsten gestiegen, schneller wieder ab als sie gewachsen. Von einigen Affengeschlechtern findet sich der Uebergang in die Hundeartigen Thiere, von andern in die Katzenartigen. An die zuerst genannten schließen sich die Bären an, die schon durch das Geschlecht der Mangu=

sten, oder Ichneumons, welches Cuvier aus Gründen unter die Verwandten des Bärengeschlechtes stellt, einen Uebergang zu den Mardern und Fischottern machen. Gegen das Ende der Reihe erscheinen wieder jene Arten von Beutelratten, welche deutlich zu den Raubthieren gezählt werden müssen, wie auch am Anfange der ersten Reihe Thiere von der Verwandschaft der Beutelthiere, jedoch von Pflanzen lebend, erschienen. Einige von ihnen, unter dem Nahmen der fliegenden Katzen bekannt, sind mit Flughäuten versehen. Es schließen sich von einer andern Seite wieder in gewisser Hinsicht fast den Mäuseartigen ähnliche Geschlechter an, meist größer von Körper als die der ersten Reihe, und die größten von ihnen gehören als Vampire, Phyllostomen und Rhinolophen zu den Fledermäusen. So kündigt sich von dieser Seite die abermalige Nähe der Klasse der Vögel, durch die Eigenschaft des Fliegens an. Von der andern Seite machen aber den Beschluß der zweyten Reihe, jene Raubthiere, die man ihres langgedehnten Körpers wegen, Wurmförmige genannt hat. Es gehören dahin die Geschlechter der Wiesel, Marder, Iltisse und Fischottern. Aus diesen findet sich endlich in dem merkwürdigen Schnabelthier, das seinem Entenschnabel und dem Bau der Füße nach, so wie durch den Nathlosen Schedel, und durch die knöcherne Scheidewand zwischen beyden Hirnhälften, schon den Wasservögeln, sonst aber den Fischottern oder ähnlichen Thieren gleicht, ein deutlicher Uebergang aus den vierfüßigen Thieren

zu den Wasservögeln. So gränzt die Klasse der Säugethiere zweymal an die der Vögel an, einmal durch die Känguruhs und Phalangisten an die Straußenartigen, ein andresmal durch das Schnabelthier an die Wasservögel. Ein bemerkenswürdiger Umstand scheint es, daß diese beyden von so verschiednen Seiten an eine andre Klasse anschließenden Thiergeschlechter, davon das eine aus einer Menge verschiedner Arten besteht, beyde blos in Neuholland und den benachbarten Weltgegenden gefunden werden, und dieser auch in andrer Hinsicht merkwürdige Welttheil, den seine Lage durch weite Meere von beyden Continenten trennt, so daß keine Einwandrung fremder Thiergattungen möglich war, bildet durch seine einförmige Thierwelt die Vereinigung zwischen den Vögeln und Säugethieren, und lehrt zugleich, daß bedeutende Erdstrecken, wenn sie von andern völlig abgeschnitten sind, in den Thiergeschlechtern die sie bewohnen jene Mannigfaltigkeit der Bildungen und Kräfte nicht zeigen, welche durch die Einmischung fremder Gattungen möglich wird.

Auch Frankreich, und ein geringer Theil des angränzenden Landes, hat, wie Cuvier bemerkt, in jenen Zeiten, wo die Thiere lebten, deren Reste jetzt in den Gipsbrüchen zu Montmartre gefunden werden, eine eben so einförmige Thierwelt gehabt, als Neuholland, und die 20 oder 30 jetzt untergegangenen Thierarten von den obengenannten Geschlechtern, waren sich

alle in ihrer Bildung und in der Stufe die sie in der Thierreihe einnahmen, so ähnlich, wie die verschiedenen Arten der Känguruhs und Phalangisten von Neuholland. Alle stunden an der Gränze jener bedeutenden Kluft, die zwischen den Elephantenartigen Thieren und dem Menschen ist.

Auch bey den Vögeln ließen sich jene merkwürdigen zwey Reihen, mit leichter Mühe nachweisen. Nur zeigen jene beyden Enden, womit sie an die Säugethiere angränzen, auf gleiche Weise eine dieser höheren Thierklasse ähnliche, und hiermit nach dem gewöhnlichen Maasstab vollkommnere Organisation. Man könnte somit versucht werden, zwey Gipfel der Ausbildung anzunehmen. Die Zahl der Halswirbel (denn diese drückt hier das Verhältnis der beyden Reihen am leichtesten aus) wächst in der einen Reihe von den untersten Gliedern bis zum Strauß, von 11 bis auf 18, während sie in der andern, von einem der vollkommensten Wasservögel, dem Schwan, bis zu dem letzten Glied dieser Reihe, das in die Amphibien übergeht, von 23 bis auf 9 herabsinkt.

Die obige Aufstellung jener beyden Reihen bey den Säugethieren, wird aber für unsern diesmaligen Zweck schon hinreichen, besonders da sich eine Gelegenheit finden wird, diesen Gegenstand der für die ganze Zoologie ohnstreitig sehr wichtig und bisher noch sehr im

Dunkeln geblieben ist, etwas ausführlicher zu behandeln.

Wir finden zuerst, wenn wir nun den Hauptcharakter der beyden Reihen betrachten, daß die Geschlechter der ersten eine auffallend viel größere Körpermasse vor denen der andern auszeichnet. Die größten Thiere der zweyten Reihe sind der Eisbär und der große bengalische Tieger, während sich die körperliche Größe in der ersten Reihe, nachdem schon früher die Geschlechter der Stiere und des Rosses, das Kameel und die Giraffen, ja gleich beym Beginnen das Riesenhafte Känguruh, das zuweilen gegen 10 Fuß Höhe hat, aufgetreten, noch bis zu dem Elephanten, ja bis zu dem größten bekannten Thier der Erde, (wenn wir den fabelhaften Kraken ausnehmen) zum Wallfisch erhebt. Die Glieder der ersten Reihe leben, wie schon erwähnt, fast blos von Pflanzen, und nur einige Geschlechter an beyden Gränzen, davon die einen an die Klassen der Vögel angränzen, die andern nach dem Ende der ersten Reihe hinstehen, nähren sich, jene von Insekten, diese von kleinen Meerthieren. Der große Wallfisch selber begnügt sich, eine in den nordischen Meere ungemein häufige Schaalenlose Molluske, die Clio borealis zur Nahrung zu nehmen. Dagegen sind die Geschlechter der zweyten Reihe, welche gleichsam eine zweyte neue Thierwelt mitten in der alten ist, und das schon vorhergegangene Thierreich eben so zu seiner Ba-

sis hat, als die erste Reihe die Vegetation, eben so durchgängig fleischfressende.

Bey den Gliedern der ersten Reihe finden wir im Verhältniß zu ihrer bedeutenden Körpergröße, ein nur schwaches Muskelsystem, während die Muskeln bey den Geschlechten der zweyten, im Verhältniß zu der viel geringeren Körpergröße, zum Theil ganz vorzüglich stark sind. Ein viermal so kleines Raubthier bezwingt und tödtet öfters ein Pflanzenfressendes, das gegen ihm ein Riese scheint. Dagegen sind die von Vegetabilien lebenden Thiere im Durchschnitt sinnvoller, gelehriger und klüger.

Die äußren Sinnen nehmen in der ersten Reihe, gegen den Gipfel hin, an Schärfe ab, die Bewegungen werden langsamer oder doch durch den schwerfälligen Bau des Körpers gehinderter, während sich die Geschlechter der zweyten Reihe durch eine muntre unermüdete Beweglichkeit, Leichtigkeit und Schnelle auszeichnen.

So scheint es ein allgemeines Naturgesetz, dem wir in der Geschichte alles Irdischen von neuem wieder begegnen, daß die Wesen von einer größeren Abhängigkeit von dem Planeten, von einer innigeren Einheit mit demselben ausgehen müssen, ehe sie, wie nachher auf einer zweyten Stufe geschicht, von jener Abhängigkeit zur Selbstständigkeit, und zu einem ei=

genthümlichen Daseyn gelangen. Die Schieferartig geschichteten Gebirgsarten, welche in der ersten Hälfte der Urzeit so häufig sind, zeigen den großen und fast ausschließenden Einfluß der Schwere auf die Bildung derselben, während sich erst in der zweyten Hälfte der Urzeit die Gebirge zu etwas freyeren und selbstständigeren Formen erheben, überhaupt aber in der jüngsten Hauptperiode, in der der Flözzeit, diese freyeren und kühneren Formen am häufigsten werden. So zeichnet auch die Pflanzenwelt im Ganzen vor dem Thierreich ihre Abhängigkeit von dem Planeten, und die Einheit mit demselben aus. Erst das Thier wird vom Boden frey und selbstständig beweglich, während die Pflanze gleichsam nur noch ein Theil des Bodens ist, in welchem sie wurzelt. Es geht also auch in der organischen Welt jener passivere Zustand, wo das Einzelne nur noch in unmittelbarer Vereinigung mit seinem Ganzen besteht, jenem voraus, wo das Einzelne ein Ganzes in sich, und unabhängig wird. Endlich haben wir im Thierreich, und zwar vorzüglich in der Klasse der Säugethiere sowohl der Zeit nach als dem Gange der allmäligen Ausbildung der Formen, eine Reihe vorausgehen sehen, wo die Geschlechter durch ihre größere Körpermasse und Schwerfälligkeit, durch die Langsamkeit ihrer Bewegungen, ja wie zum Beyspiel die untergegangenen Riesenthiere von dem Bau der Faulthiere, durch die Unfähigkeit zum eigentlichen Gehen, statt dessen nur ein mühsames Kriechen möglich war, von dem Boden ab-

hängiger, der allgemeinen Schwere mehr unterworfen waren, welches sich auch in dem durchgängig passiven Wesen und in der Pflanzennahrung ausspricht. Erst in der zweyten Reihe zeigt sich der thierische Charakter freyer und selbstständiger entwicklet. Darum ist es jenem allgemeinen Naturgesetz gemäß, daß auch in der Geschichte des Menschen zuerst eine lange Periode der Hingebung und der Abhängigkeit von der äußren Natur, jener der Freyheit und Selbstständigkeit vorausgieng. Wie die Kunsttriebe, die sich blind und bewußtlos in dem Bau kunstreicher Höhlen und andrer Wohnungen äußern, am vollkommensten gleich am Anfang der ersten Reihe, und hiermit der ganzen Klasse der Säugethiere, in dem Biber und einigen andern Nagethieren erscheinen, so zeigt sich auch in der Geschichte des Menschen gleich Anfangs jener mathematisch astronomische Kunsttrieb, den wir noch jetzt in den wissenschaftlichen Denkmählern der ältesten Vorwelt bewundern.

Die höchste Vollkommenheit scheint in der Mitte zu schweben, und wenn auch der Mensch in seinem ganzen Bau sich mehr nach der ersten Reihe herüberneigt, deren Gipfel er ist, so scheint doch auch die höchste Blüthe der zweyten, die Vollendung des Muskelsystems und der innren Theile, in ihm zugleich entfaltet. Die vollkommenste Harmonie des Nervensystems und der Sinnen, mit dem Muskelsystem, ist es, welche den Menschen vor allen Thieren auszeichnet. Es ist die höchste Thätigkeit und Wirkung des

Einen, nicht ohne die Rückwirkung des andern mög=lich, und aus diesem Gesetz der Wechselwirkung, ge=hen jene großen und bedeutungsvollen Erscheinungen hervor, die uns in der natürlichen Geschichte des Men=schen beschäftigen werden.

---

# Zwölfte Vorlesung.

## Ueber die in einem jetzigen Daseyn schlummernden Kräfte eines künftigen.

Wir sprachen in einigen der vorhergehenden Vorlesungen von Reihen organischer Wesen, davon wir noch in der letzten die eine bis wenigstens in die Nähe des Menschen hinaufführten. Nicht ohne Bedeutung war hierbey das Wort aufsteigend, denn es scheint mehr als wahrscheinlich, daß das allgemeine Leben wie aus einem tiefen Schlaf an der Gränze des Anorgischen erwachend, aus der Tiefe des Materiellen, in welcher es der Planet dem es vorhin untergeordnet gewesen, mit sich hinabgezogen, eines allmäligen Hinaufsteigens und mannigfaltiger Uebergänge bis zum Daseyn des Menschen bedürfe. Vielleicht daß in kurzen wissenschaftliche Beweise andrer Art für den tiefen Zusammenhang des (z. B. thierischen) Daseyns auf einer niedern Stufe mit dem auf einer höheren, und wie sich dieses schon aus jenem nothwendig herleiten lasse, gegeben werden können, hier aber sey es erlaubt, einige Worte von einem Zusammenhange andrer Art, der

zwischen einem künftigen höheren und einem vorhergehenden niederen Daseyn statt findet, zu reden, wie nämlich das, was in dem künftigen als wahrhaftes Vermögen, als Kraft in Erfüllung gehet, in einem vorhergehenden sich als unbefriedigtes, ja selbst für jetzt zweckloses Streben voraus verkündigt. So ist deutlich der Keim eines künftigen Lebens (gleichsam als Embryo) schon in dem vorhergehenden enthalten.

Es werden zwar die noch ungebohrnen Kräfte eines künftigen Daseyns vornehmlich in einem krankhaften oder ohnmächtigen Zustand des jetzigen sichtbar, wie ich dieses in der nächsten Vorlesung zeigen werde, doch soll uns die heutige solche Vorboten eines neuen noch zukünftigen Lebens auch im gesunden Zustand der lebendigen Wesen zeigen.

Für das menschliche Gemüth ist die Betrachtung eines solchen Zusammenhanges der verschiednen Stufen des Daseyns von einem ganz vorzüglichen Interesse, da sich nirgends so deutlich und innig als in seiner Natur, eine künftige Welt, mit ihren tiefen noch unenthüllten Kräften, als bloßes Streben, und eine jetzige als blühender frölicher Genuß vermischt zeigen. Wir erkennen diese verschiedenartige Mischung nur zu deutlich in der Bildungsgeschichte unsrer Natur, wo sich diese etwas vielseitig zu entfalten strebt. Hiermit müssen wir beginnen.

Wie kann ich aber hierbey besser thun, als wenn ich mich treu an die Arbeit eines meiner Freunde (des Landschaftsmahlers Friedrich) anschließe, und treulich die Bildungsgeschichte unsrer Natur, wie sie von ihm in den 4 Jahres- und Lebenszeiten dargestellt ist, erzähle; sollte es auch geschehen, daß die Worte hinter seinem Pinsel weit zurückblieben.

Wir wissen nicht, welcher tiefe Reiz über der ersten Kindheit ruhet. Sey es daß ein Nachklang jenes unbekannten Traumes, aus welchem wir kamen, oder daß jener Abglanz des Göttlichen sie verherrlicht, welcher am reinsten über dem Stillen und Kindlichen schwebet. Wir finden uns da, wo wir aus jenem Traum erwachen, wie in der Morgenröthe eines beständigen Frühlingstages, dessen heitres Grün keine Spur eines schon vorübergegangnen Herbstes unterbricht. Am klaren Quell des Lebens, in welchem sich der ewige Himmel noch in der ersten Reinheit abspiegelt, unter Blumen erwachen wir. Noch strebt der Sinn nicht über den Saum der nahen Hügel hinaus, wir suchen und erkennen in der Natur nur die Blüthen, und das Leben erscheint uns noch unter dem Bild der spielenden, unschuldigen Lämmer. Da berührt ein frühe aufblühendes Gemüth der erste Strahl jenes Sehnens *) das uns von der Wiege bis zum Grabe führt,

*) Einem von den Kindern fallen die ersten Strahlen der aufgehenden Sonne an die Stirne. Es will ihr mit aus-

und unbewußt der unendlichen Ferne, die uns von dem ewigen Quell des Lichtes trennt, breiten sich die kindlichen Arme aus, das nahe geglaubte zu umfassen. Doch schon die ersten Schritte sind ein Irrthum, und wir eilen von dem einsamen Hügel der kindlichen Träume, auf dem wir die ersten aufgehenden Strahlen empfiengen, hinabwärts, in das tiefe Gewühl des Lebens, wo uns neue Dämmerung umfängt.

Der klare Quell wuchs bald zum Flusse an, das innre Streben, stärker und kräftiger geworden, führte uns immer ferner mit sich hinaus. Zwar vorüber waren schnell die Stunden der Morgenröthe, es blieben fern hinter uns die grünen Hügel der Kindheit, mit ihren Frühlingsblumen und dem Traum von spielenden Lämmern; doch heitrer und herrlicher scheint die zum Scheitel steigende Sonne, und der grünende Pfad ist noch durch keine Klippen unterbrochen. Wenn sich dann, in den Stunden des glänzenden Mittags, die Welt so frey und blühend dem innern Sinne öffnet, wenn dem kühnen Gemüth, das noch nirgends die Gränze seines Strebens gefunden, das ferne hohe Gewölk noch als fernes Gebürge erscheint, das es zuletzt noch leicht zu erreichen wähnt, da scheint in der süßen Zeit der Rosen alles tiefe Sehnen sein Ziel gefunden zu haben. Dort wo die Lilie der Rose sich vermählt, wo

gebreiteten Armen entgegen, eilt aber, statt zurück und weiter aufwärts auf den Hügel, gerade vor- und herabwärts, wo noch Schatten ist.

jene schlanken Bäume mit dunkelgrünen Zweigen sich umfassen, schlingt die jugendliche Liebe ihren Arm um uns. Da bedarf der alsdann vollkommen seelige Sinn nicht mehr der Welt außer sich, wir träumen nur von der stillen einsamen Hütte auf grünem Hügel, von dem ländlichen Liede der Turteltaube, und dem einsamen Thale; vergessen ist auf Augenblicke alles fernere Streben, und wir ruhen zum ersten, und vielleicht wohl zum letzten Male aus, in einer gänzlich seeligen Gnüge. Denn siehe unter den Rosen und Lilien, stund auch die hohe Sonnenblume, welche mit treuem Haupt dem Gange des ewigen Lichtes folgt. Ein tieferes Sehnen in uns ward noch nicht befriedigt, und mit ernstem Ruf weckt es das ewige Ideal von neuem auf.

Da gieng unter dem vielfältigen Streben, die Stunde des Mittags vorüber, vorüber die Zeit der Rosen und Lilien. Der Abend läßt die Flur in ihrer letzten, kräftigsten Gestalt, in der Zeit der Reife sehen. Die Blüthen, welche einst das Gemüth erfreuten, sind vorüber, nur einige haben Früchte getragen, die meisten waren fruchtlos, und auf dem herbstlichen Boden blühet nur noch einsam, mit der Farbe des Abendroths, die späte Zeitlose, deren Früchte erst in einem andern Frühling reifen. Die Träume von stillen Hütten auf blühenden Hügel, das Lied der Turteltauben, hat das wüste Geräusch der Stadt verdrängt. *) Endlich aber

*) Im Kindesalter sicht man am grünen Quell noch bloß Blüthengebüsche, im Jünglingsalter jenseit des Flusses

ist, jenseit des Mittags, dem Gemüth klar geworden, was jenes tiefe Streben, jenes Sehnen in uns begehrt. Siehe mit dreygetheiltem Gipfel, erhaben über den Flug der Wolken, von ewigen Schnee verhüllt, blickt dort ein Sinnbild des Ueberirdischen und Unvergänglichen, das Alpengebürge herüber. Zwar die ehehin friedliche Bläue des Himmels ist verhüllt, jene unvergänglichen Höhen stehen aber noch in ungetrübter Heiterkeit, von dem Glanz der Sonne strahlend, ein hohes Sinnbild des ewigen Lichts. Da strebt das Gemüth mit seinen höchsten Kräften nach dem unvergänglichen Gipfel; doch der Drang der Leidenschaften in uns ist zum Strom geworden, welcher Schiffe mit sich hinabführt. Wir ringen öfters fruchtlos mit seinen Wellen, hinüber nach dem jenseitigen Ufer und dem hohen Gebürge, und nur in den Stunden der Begeisterung hebt sich das Gemüth, wie jener Adler, welcher die Wolken und den Strom ferne zurückgelassen, nach den unvergänglichen Höhen. Wenn nun das innre Streben ermattete, von dem letzten Theil des Weges, welcher voller Felsen war und Klippen, da wird hier, am diesseitigen Ufer, ein Ruheort gefunden, unter dem Kreuz, welches friedlich über Felsen steht. Endlich erkennt das Gemüth an, daß die Heymath jenes Sehnens, das uns bis hieher geführt, nicht auf der Erde sey. Eile dann hinab Strom! wo deine Wogen in

---

einzelne Hütten, im Mannsalter am Ufer des Stromes eine große Stadt, im Greisenalter sieht man sich in einem Kirchhof.

das ewige Meer gehen, an ferner Küste, vernahmen wir von einem letzten Ruheort. Wird doch dort die innre Gluth sich kühlen, die tiefe Wunde heilen! Blühe dann ab arme Zeitlose, wenn der Winter naht, einzige späte Blüthe, welche keine Früchte trägt. Deine Früchte, du wunderbare Blume! wird jenseit des Winters ein neuer ferner Frühling reifen.

Endlich siehe, die Sonne der hohen Mannskraft ist hinunter. Des Weges letzter Theil war öde und einsam. Alle Blüthen waren vorüber, und selbst die Früchte die sie uns getragen! denn was wir für unser ewiges Eigenthum gehalten, hat das Schicksal, dessen freye Gabe es gewesen, zurückgenommen. Noch vor unsren Augen ist in Trümmer gesunken ein Theil unsres Tagewerks, das für die Ewigkeit gebaut schien, und von der jungen Welt vergessen. Nur der Wille, das Streben in uns, das sich bis ans Grab nur immer reiner und besser geworden, erhalten, war unser, und an diesem hält sich das innre Vertrauen fest. Erreicht ist die stille Küste, wo sich der einst so mächtige Strom ins Meer verlohren, und der graue Wandrer siehet sich einsam unter Gräbern. Noch ist das tiefe Sehnen, das uns bis hieher geführt, nicht gesättigt, ach selbst die Hofnung des Sommers, welcher es reifen sollte, ist nun vorüber, und die Zeit des Schnees bedeckt die Saat eines künftigen Frühlings. Da blickt durch die Trümmer einer alten hohen Vergangenheit, der Mond mit vollem Licht herein. Der Himmel öffnet sich dort

über dem Meer, und zeigt sich noch einmal in seinem klaren Blau, wie in der frühen Kindheit. Da wird in prophetischem Schimmer, jenseit des Meeres die Küste eines fernen Landes geahndet. Von seinem ewigen Frühling haben wir vernommen, und wie in ihm jenes tief im Innern wohnende, das wir als Knospe hinüberbringen, reifen wird. Nimm dann hinweg Zeit, auch die letzten Trümmer unsers Daseyns, nimm hinweg auch die Erinnrung des zurückgelegten Weges, und laß uns, wenn dein ewiges Gesetz es so gebeut, schlummernd in dem lang ersehnten Vaterland ankommen!

So wird, wenn wir die Bildungsgeschichte des menschlichen Gemüths, wenn wir seine Entwicklung von der Wiege bis zum Grabe betrachten, mitten in dem Gang des irdischen Strebens, ein andres höheres erkannt, welches mit jenem fast in Widerspruch zu stehen scheint, oder welches wenigstens in dem Gedräng des Lebens, selten oder nie aufzublühen vermag. Die hohe Welt der Poesie und des Künstlerideals, noch mehr die Welt der Religion, vermag in dem irdischen Daseyn nie ganz einheimisch zu werden, und pflegt der Vermischung mit den Elementen desselben zu widerstreben. Auch sehen wir nicht selten auf einzelne Momente, öfters durch gewaltsamer Weise, gewisse tiefe Kräfte unsres Wesens hervorschimmern, welche an geistigem Umfange weit über die Gränzen unsrer jetzigen Fähigkeiten hinausgehen, und die wir uns doch vergeblich

bemühen, im Gang des gewöhnlichen Lebens fest zu halten.

Es wird uns nicht an Beyspielen, aus allen Theilen der Naturwissenschaft mangeln, welche vielleicht eben über diese dunkle und tief liegende Eigenschaft unsres Gemüths, einiges Licht verbreiten können. Mit Recht ist dieselbe das Beginnen eines höheren überirdischen Daseyns, und der Mensch ein zweylebendes Wesen, welches auf dem höchsten Gipfel der irdischen Natur, zugleich die ersten Anlagen der überirdischen in sich vereinte, genannt worden. Wir sehen in ihm jenes Streben nach geistiger Vollendung kaum erwachen, während des kurzen Daseyns aber nie erfüllt werden. So greift aber in der ganzen Natur, ein höheres künftiges Daseyn, in das vorhergehende unvollkommnere ein, bald als Vorahndung, bald schon deutlich in seinem ersten lebendigen Beginnen sich regend. Möge es jetzt meinen Zuhörern gefallen, mir auch zu einigen andern Thatsachen, aus andren Gebieten der Natur zu folgen.

Es scheinen in gewissen Verhältnissen, welche ich anderwärts entwickelt habe, die Planeten unsres Systems in einer so innigen Beziehung auf einander zu stehen, daß gewisse Eigenschaften des nächstfolgenden, entferntern Gliedes, aus denen des vorhergehenden bestimmt werden können, so daß ein fortschreitendes Verhältniß von dem näheren zu dem entfernteren Nachbarplaneten gefunden wird, und daß der entferntere eine

höhere und vollkommnere Entwicklungsstufe des allgemeinen planetarischen Charakters, ein höheres Daseyn desselben genannt werden kann. Merkwürdig ist es, daß wenn man blos die Zahlen der Entfernung des nächstfolgenden Planeten in Sonnenhalbmessern, mit der Zahl der eignen Tage des vorhergehenden während eines seiner Jahre vergleicht, beyde nahe übereinstimmend gefunden werden. So beträgt die weiteste Entfernung der Erde von der Sonne, gegen 220 Sonnenhalbmesser, und von dieser Zahl ist die der eignen Tage des nächstvorhergehenden Gliedes — der Venus — während eines ihrer Jahre, nur wenig verschieden. Die Zahl der Erdentage während eines Jahres, beträgt bekanntlich etwas über 365, die der weitesten Entfernung des nächstfolgenden Gliedes, des Mars von der Sonne, etwas über 360, mithin ist zwischen beyden Zahlen nur wenig Unterschied. Nun bezeichnet aber, wie ich dieses auch an einem andren Orte entwickelt habe, die weiteste Entfernung der Planeten von der Sonne, nach Halbmessern derselben ausgedrückt, das Maas der selbstständigen Vollendung der Planeten, und der Zurückwirkung auf den Centralkörper, während der Gegensatz der beyden Seitenhälften, welcher die Bewegung um die eigne Axe bewirkt, und hiermit auch die Zahl der eignen Tage der Planeten, auf ein viel tieferes und geistigeres Verhältniß derselben, auf jenes zu dem höheren Einfluß hindeuten, wodurch sie nicht allein mit dem höheren Centralkörper, sondern durch diesen mit einem viel höheren Ganzen in einen geisti-

gen und harmonischen Zusammenhang treten. So bezeichnet die Zahl der Sonnenferne nach Sonnenhalbmessern, bey dem nächstfolgenden Glied, die schon wirklich erreichte Vollendung, das wirklich vorhandene Maas der innern Kräfte, während die der eignen Lage des vorhergehenden durch eine über das jetzige Daseyn hinausgehende Gabe des höheren Einflusses bestimmt ist, so daß sie mit Recht eine Vorahndung der wirklichen Vollendung auf der nächstfolgenden höheren Stufe genannt werden muß, und daß, was auf dieser in wirkliche Erfüllung gegangen, auf einer vorhergehenden sich als bloßes Streben voraus verkündigt.

Es wird noch aus dem, was ich über Geognosie gesagt, erinnerlich seyn, daß in den älteren Perioden der Erdbildung vornehmlich die Kieselerde enthaltenden Gebirgsarten gefunden werden, während in den späteren die häufigen Massen der Kalkgebirge vorherrschen. Nahe aber an dem vollkommensten und höchsten Gipfel der alten Zeit der Kieselbildung, kündigt sich im Gneiße die darauf folgende spätere Welt in den Lagern des ersten Urkalks an, so daß, dem Streben der älteren Zeit noch untergeordnet, nahe an dem höchsten Moment jener frühern Schöpfung schon eine Vorahndung der späteren gefunden wird.

So kündigt sich auch in der Elektricität, ja vielleicht schon im Magnetismus, die tiefere chemische Wechselwirkung der vollkommneren Körper an. Jedoch

blos als Streben, als Vorahndung. Wenn nämlich die in der Cohärenz und Schwere unbewegt ruhenden Körper, eine stärkere Kraft als die ihrer Schwere ist, gegen einander bewegt, wenn auf diese Weise gleichsam eine höhere geistigere Welt in die gröbere des jetzigen Daseyns eingreift, wird als Elektricität, die wechselseitige Anziehung, das Streben nach Vereinigung erregt, und selbst das, was auf den höchsten Stufen des chemischen Processes, als wirkliches innres Wesen der Körper hervortritt, das Licht, wird im elektrischen Proceß schon als Funke gesehen. Doch ist die Vereinigung in der Elektricität nur an der Oberfläche möglich, sie bleibt bey dem bloßen Streben stehen, während die innigste Vereinigung der ganzen Masse, in allen ihren Theilen, das eigenthümliche Wesen des chemischen Processes ist. Dagegen greift hier, abermals nur als Streben, die erste Vorahndung der darauf folgenden höheren Welt, des organischen ein, die sich von den Gestalten des an dem Gipfel der anorganischen Welt stehenden Wassers, welche dieses beym Gefrieren annimmt, bis zu der Ritterschen Lehre der Perioden des Verbrennungsprocesses, deutlich zeigt.

Höchst merkwürdige, und hieher vorzüglich passende Thatsachen sind es, welche Sprengel aus der Geschichte der Laubmoose aufgestellt hat, um damit die Hedwigsche Befruchtungstheorie zu widerlegen. Jene kleinen länglichten Körper, die man für Antheren gehalten hat, und die sich in den Blüthentheilen einiger

Moosarten finden, sind dieses in gewisser Hinsicht wirklich, sie scheinen aber zu jener Bestimmung, die sie bey den vollkommneren Pflanzen haben, noch unfähig. Die Früchte reifen bey den meisten Moosen, ohne daß sich bey ihnen, oder selbst bey andern in der Nähe stehenden Individuen, eine Spur jener Körper gefunden hätte, ja was noch merkwürdiger ist, Sprengel bemerkte, daß in einigen Geschlechtern jene Theile vorzüglich nur solchen Individuen eigenthümlich waren, welche aus Schwächlichkeit früher zu verwelken pflegten als andre, ohne Früchte zu reifen. Der Gegensatz, der sich in vollkommnen Blumen später in so bunter und herrlicher Mannichfaltigkeit entwicklet, ist demnach hier in den Laubmoosen nur eben angedeutet, er tritt nur als unvollkommneres Streben nach der eigentlichen Bestimmung der höheren Gegensätze auf, ohne daß er je diese Bestimmung wirklich zu erfüllen vermöchte. Ja das deutliche Hervortreten jenes höheren, über das jetzige Daseyn hinausgehenden Strebens, ist wie auch meist bey dem Menschen, nur in einem krankhaften Zustand möglich, oder wirkt vielleicht selber erst zerstörend.

Im Pflanzenreich besonders, ist es recht deutlich, wie bey den sogenannten aufwärtssteigenden Reihen, deren Geschichte ich mir einst auf eine andre Gelegenheit vorbehalte, auf einer vorhergehenden Stufe das als bloßes, nicht gelingendes Streben angedeutet ist, was auf einer darauf folgenden höheren, wirklich als Organ, und in seiner ganzen Erfüllung auftritt.

Fast das ganze Pflanzenreich zeigt, wie ich schon in einer früheren Vorlesung erwähut habe, in dem höchsten Moment seines Daseyns eine Vorahndung des thierischen Lebens, die ersten noch unvollkommenen Spuren einer selbstständigen Beweglichkeit und Reizbarkeit, und zugleich sieht man bey dieser ersten Dämmerung eines künftigen höheren Daseyns, das jetzige erkranken und aufgelöst werden. Ich habe ebenfalls etwas ähnliches, als ich eben von den Laubmoosen erwähnte, auch von einigen unvollkommenen Thieren, die auf den untersten Stufen der Organisation zu stehen scheinen angeführt, daß sie nämlich in der Nähe ihres Todes die ersten unvollkommenen Uebereinstimmungen mit vollkommneren Thieren zeigen.

Die Augen der höheren Gattungen sind bey einigen Mollusken blos durch unvollkommene rundliche Körper angedeutet, welche zu nichts weniger als zu der eigentlichen Bestimmung der Augen organisirt scheinen. Diese Augenartigen Körper erscheinen aber bey dieser Thierklasse eben da, wenn sie den Uebergang zu jenen Geschlechtern zu machen im Begriff ist, welche aller Sinnen, außer vielleicht des Geschmacks beraubt scheint, während nun gleich darauf die Geschlechter mit vollkommen organisirten Augen, die sich im Bau denen der Fische nähern, auftreten. Jene Organe zeigen sich mithin, kurz vor ihrem völligen Verschwinden, noch einmal in einer unvollkommenen Annäherung an die höhere Verwandlung, die sie auf einer künftigen Stufe erwartet.

Ich würde zu weitläuftig werden, wenn ich, was indeß anderwärts geschehen soll, auseinandersetzte, wie sich im ganzen Thierreich, das was auf den höheren Stufen vollkommen, und zu seiner Bestimmung tauglich hervortritt, in den früheren als bloßes Streben, als unvollkommene dem Anschein nach zwecklose Anlage zeigt, wie sich zum Beyspiel, in den Geschlechtern der Fische, besonders in jenen, welche dem egyptischen Bischir verwandt sind, auf eine ähnliche Weise, die ersten Anfänge der künftigen Gliedmassen, wie sie bey den Amphibien hervortreten, unvollkommen voraus verkündigen. Nichts weniger als zu dem eigentlichen Gebrauch der Glieder fähig, jedoch auch schon als Flosse nicht mehr so wie in früheren Geschlechtern tauglich. Bey den Amphibien sind gerade die Theile, welche schon Uebereinstimmungen mit dem Bau der Vögel zeigen, dem Anscheine nach die nutzlosesten, so wie die Anlage der künftigen Finger die sich bekanntlich schon an dem Flügel der Vögel zeigt, für das Daseyn des Vogels selber völlig zwecklos ist.

Man wird sich erinnern, wie ich in meiner letzten Vorlesung von zwey entgegengesetzten Reihen des Thierreichs sprach, die besonders in der Klasse der Säugethiere aufgezeigt wurden. Da wo die erste Klasse, die der Pflanzenfressenden Thiere, ihrem Gipfel nahe ist, in dem Geschlecht der Elephanten, hat in früheren Zeiten das jetzt untergegangene Thier gestanden, welches schon die ersten Anlagen der darauf folgenden

2ten Reihe zeigt. Allem Anschein nach zwecklos. Denn obgleich diese Elephantenart im Bau der Zähne den Fleischfressenden Thieren nahe steht, hat sie doch nicht allein die Schwerfälligkeit des Baues, sondern noch mehr die Nothwendigkeit, alles vermittelst des Rüßels zu sich zu nehmen, der Mangel an Klauen, und der ganze übrige Bau, zu einem höchst unvollkommenen Raubthier machen müssen. Wahrscheinlich hat sich dieses Thier höchstens auf die Nahrung von Schaalthieren und andern unvollkommenen Uferthieren eingeschränkt gesehen, wie auch der ungeheure Wallfisch fast blos von einer kleinen Molluskenart lebt. So hat sich der Charakter der 2ten Reihe hier blos als Streben, als unvollkommene Anlage angekündigt, welche an sich ganz unerreicht geblieben scheint. In solcher Hinsicht müssen uns viele Naturanlagen, die uns in einzelnen Wesen ohne Bestimmung und unnütz erscheinen, eine tiefere Bedeutung erhalten. Was scheint auf den ersten Anblick zweckloser als jene den Antheren ähnliche Körper bey den Moosen, da sie offenbar, selbst bey dem Streben nach der Bestimmung der Antheren sowohl durch ihren Bau als durch ihre Stellung, endlich durch die frühere Vergänglichkeit der Individuen, die sie trugen, zu derselben gänzlich unfähig sind. Was scheint ferner zweckloser, als der sogenannte Mittelknochen der Sepien, der ohne allen bemerkbaren Nutzen, und ohne einigen Zusammenhang mit dem dermaligen Daseyn, da liegt, wo sich in den höhern Klassen die Wirbelsäule findet. Wie scheint die kleine und unvoll=

kommene Lunge einiger Amphibien, die nicht wie vollkommnere Thiere dieser Klasse durch Lungen, sondern noch durch Kiemen athmen, welche denen der Fische ähnlich sind, und welche das Thier behält, so lange es lebt, so ohne allen Zweck! So die der amerikanischen Gattung Proteus, und die der Sirene lacertina. Bey andren Amphibien, wie bey den Fischen und Salamandern, sind zwar die Lungen in den ersten Tagen des Lebens, wo das Thier im Larvenzustande auftritt, auch noch unnöthig, indem dasselbe zugleich mit Kiemen versehen ist, durch welche es athmet, aber diese Kiemen verschwinden doch wenigstens später, und das Thier hat nun einen wirklichen Nutzen von seinen Lungen, die sich allmälig vollkommen entwicklen; bey jenen Thierarten dagegen, bleibt die kleine Lunge während des ganzen Lebens ohne alle Anwendung. Und doch sind eben jene dem Anscheine nach nutzlosen Anlagen, jenes bloße Streben das in dem dermaligen Daseyn durchaus ohne Befriedigung bleibt, vielleicht gerade das Wichtigste im ganzen Thier, indem sie der unvollkommne Keim des künftigen höheren Daseyns sind, welcher sich mitten in der Hülle des alten schon zu regen anfängt.

Es scheint, daß in jedem Wesen zwey verschiedene und öfters entgegengesetzte Naturen sich berühren. Das jetzige Daseyn, das sich in allen seinen Bestrebungen vollkommen ausspricht, und sich völlig zu vollenden vermag, und außer diesem noch in bald deutlicheren

bald minder deutlichen Spuren, ein Streben, das in dem jetzigen Daseyn ohne Erfüllung bleiben muß, wohl aber in einem künftigen sich vollenden wird. Es greift überall die höhere geistigere Welt eines künftigen Daseyns ein. Jener höhere Keim, der noch ein Fremdling in den jetzigen Lebensverhältnissen ist, scheint gerade in den höchsten Augenblicken des jetzigen Daseyns, bey der Pflanze zum Beyspiel in dem höchsten Moment des Blühens, aufzuwachen, und diese Augenblicke scheinen deshalb, wie ich schon früher erwähnte, für das individuelle Leben so zerstörend, weil der höhere fremdartige Keim, die alte, für ihn gleichsam zu enge, zu unvollkommene Hülle, selber auflöst. Hierdurch wird das Gemüth auch mit jenem tiefen Sehnen, mit jenem Streben in seinem Innern ausgesöhnt, was doch durchaus ein armer verwaister Fremdling in dem jetzigen Daseyn scheint, und welches in ihm nur selten oder nie die gesuchte Gnüge findet. Es greift nur zu offenbar, auch bey dem Menschen, in das jetzige unvollkommnere Daseyn, schon die Anlage eines künftigen höheren ein. Wer hat nicht davon gehört, wie bey Blödsinnigen, wenn selbst noch nach dem Tode das Gesicht jenes thierische Aussehen, jene düstere und gleichsam verschlossene Zusammengezogenheit aller seiner Theile behielt, die Mienen sogleich sich veredeln, und das ganze Gesicht sich zuweilen fast schön entfaltet, sobald man von dem eingeengten Gehirn den oberen Theil des Schedels hinweggenommen? Der Schedel, der sich in der ersten Hälfte des Lebens genau nach der Gestalt des Gehirns

gebildet, war später dem in der Nähe eines höheren Daseyns nach vollkommener Entfaltung strebenden, gleichsam zu eng geworden, und dieses war vielleicht öfters die nächste Ursache des Todes.

Jene Sterbenden, von denen ich in der nächsten Vorlesung erzählen werde, erhielten noch kurz vor dem Tode einen freyeren Gebrauch der Zunge, der ihnen während des Lebens, ungeachtet aller Mühe die sie zu ihrer Bildung angewendet hatten, gänzlich versagt war. Wie öfters sehen wir in Menschen, die sich während ihres ganzen Lebens in einem wüsten und freudenlosen Spiel der Leidenschaften umhergetrieben, den innigsten Wunsch, das lebhafteste Streben nach einem in sich vollenderen und besseren Zustand erwachen, welches in dem jetzigen Daseyn, das sich aus seinem tiefen Irrthum nicht mehr zu retten vermag, durchaus ohne Befriedigung bleibt. Bey Einigen scheint, jenseit der Mitte des Lebens, auf einmal ein neues mit dem vorhergehenden fast im Widerspruch stehendes Streben, mit einer solchen Heftigkeit hervorzubrechen, daß wir noch fast an der Gränze des Lebens eine höhere Metamorphose ihres Wesen eintreten sehen. Die Geschichte einiger solcher Menschen, hat Georg Müller in seinen Lebensbeschreibungen merkwürdiger Männer aufbehalten. Bey den Meisten aber scheint das Leben erst fern in der 2ten Hälfte, etwas klarer zu werden, und das Gemüth will nun öfters erst eine höhere und glücklichere Richtung nehmen. Doch meist vergeblich.

Die Schranken der jetzigen Verhältnisse lassen das arme Streben nicht mehr zum Durchbruch kommen, und die meisten selbst der glücklicheren, gehen nur mit halbzersprengter Chrysalide, aus welcher schon der Saum der künftigen Fittiche hervorblickt, zu Grabe. Was will ein solches, dem irdischen Leben so fremdartiges Streben, was will jene Pflanze, die einen glücklicheren Sommer bedarf, um zu blühen, in diesem ungünstigen Clima! Die Natur antwortet darauf wie wir zum geringen Theil schon vorher sahen, durch tausend Thatsachen.

Im Allgemeinen scheint sich der Geist des höheren künftigen Daseyns, jener geistigen Welt, welche an die jetzige angränzt, in dem menschlichen Wesen als Religion oder als Begeisterung, es sey der Künste oder des Wissens auszusprechen. Dieses höchste und seeligste Eigenthum des Menschen, scheint auf der Erde nicht völlig einheimisch zu seyn. Wir sehen das tiefe Streben nach religiöser Vollendung, und nach der Nähe des göttlichen Ideals, welches dem Gemüth beständig vorschwebt, meist vergeblich mit der Zeit und Außenwelt ringen, und diese Eigenschaft unsrer Natur gewinnt auf Erden kaum die ersten Knospen, nur selten einige frühe Blüthen. Dieses Sehnen aber ist es eben, welches, wenn es uns nur einmal mit seinen warmen Strahlen anblickte, die Banden löst, die uns an der Erde gehalten, und von ihm durchdrungen, wird alsbald das Gemüth von seiner eignen überirdischen Leich-

tigkeit, wie die Flamme des brennenden Körpers emporgetragen. Die Psyche, von der Kälte der langen Nacht erstarrt, schlief noch ihren tiefen Schlummer unter den welken Blumen, bis der erste Frühlingsstrahl sie berührte, und die gebundnen Schwingen sich lösten, und die Befreyte frölich zurückkehrte in die alte Heymath.

So lange in der thierischen, oder vielleicht selbst der thierisch menschlichen Natur der höhere Geist, welcher uns über die Kluft zwischen dem jetzigen und einem künftigen Daseyn hinüberführt, noch nicht erwachte, scheint es nach einer alten Meynung der Weltweisen, daß der Planet noch nicht sein Recht verlohren, und daß die Wesen durch den Tod nur in die Verwandlung einer neuen irdischen Form eingehen. Aber die Augenblicke jener höheren Begeisterung, welche das menschliche Daseyn zu seinem höchsten Gipfel zu führen, und unser eigentliches Wesen erst zur Blüthe zu bringen scheinen, sind unsrer Natur nichts Fremdes, und öfters werden sie selbst in einer sonst irren und wüsten Natur gesehen. Wenn es auch nur ein Augenblick des Blühens wäre, dieser wird vielfältig in der menschlichen Natur gefunden, und mit Recht für die beste und seeligste Zeit des Lebens gehalten.

Aber was ist es, wenn wir hierüber selbst nur das Gesetz der äußeren Natur befragen, was in der Natur der Wesen jene am tiefsten liegende Eigenschaft, jenen

Keim eines höhern Daseyns hervorruft? Nichts anders, als eine thätige und kräftige Ausbildung des jetzigen, in allen Anlagen. Nicht ein Verachten des irdischen Tagewerks und ein unthätiges unsrer Natur nicht ziemendes Schmachten nach dem höheren, nicht die allzueinseitig nach innen gerichtete Beschauung, ruft jenes ächte hohe Sehnen, jenes Streben, welches über die Gränzen der Zeit hinausgeht, in dem Gemüth hervor, vielmehr wird dieses nur in einem frölichen Fördern des jetzigen Tagewerks gefunden. Denn so ist es zwar der negative Pol des nächst vorhergehenden Magnets, welcher in einer Reihe aneinanderstehender Magnete, mit dem positiven des nächsten in Beziehung steht, es ist gerade der negative Theil des vorigen unvollkommnen Daseyns, welcher mit dem selbstthätigen des Höheren in Berührung getreten. Oder mit andren Worten es tritt öfters die tiefer liegende Anlage des künftigen Daseyns, vorzüglich nur in einem passiveren Zustand des jetzigen hervor, und die wunderbare kaum geahndete Tiefe unsrer Natur, offenbart sich am meisten in den Augenblicken der gänzlichen Hingebung oder selbst des Schlummerns des jetzigen Strebens. Dieses mag uns in der nächsten Vorlesung selbst in einem andren Gebiet die Geschichte des thierischen Magnetismus und der Vorahndungen bezeugen, die ich dort ausführlicher aufstellen werde. Gewiß ist es ferner, daß, wie jenes unendliche Weltall das uns die Nacht mit ihren Gestirnen offenbart, in dem Licht des Tages verschwindet, so auch die Stimme des höheren Einflusses und

jener höheren Welt, die sich in der Tiefe des Gemüths wiederspiegelt, in den Augenblicken der höchsten irdischen Thätigkeit unvernehmlich wird, aber so wie der negative Pol des Magnets und überhaupt jedes Gegensatzes um so stärker ist, je stärker der positive, so wird auch jene Hingebung, jene wahrhafte Passivität, welche uns der höheren Einwirkung fähig macht, erst durch vorhergegangene Selbstthätigkeit, und nur im Maaße derselben möglich. Ueberhaupt müssen die krankhaften Zustände, von denen ich nächstens reden werde, nicht mit jener edlen und hohen Empfänglichkeit und wahrhaften Hingebung des ganzen Gemüths für den göttlichen Einfluß zusammengestellt werden, die nur durch einen edlen Kampf nach außen zu erringen sind, vielmehr gleichen sie jenen gewaltsamen Mitteln, durch welche in dem Körper der zerschnittenen Raupe die Flügel des künftigen Schmetterlings sichtbar gemacht werden.

Endlich, wie in der Geschichte des einzelnen Menschen, jener am tiefsten liegende Keim sich in der 2ten Hälfte des Daseyns, und gegen das Ende des Lebens immer deutlicher entfaltet, und um so schöner, je klärer der Mensch in der Wechselwirkung mit der Außenwelt sich selber geworden, so scheint auch in der Geschichte seines ganzen Geschlechts jener Baum des Paradieses, wie ihn die Dichter nannten, jene unsterbliche Gabe einer höheren Welt zuletzt immer frölicher und allgemeiner gedeihen zu müssen. Wie in jenem Mähr-

chen, von Göthe, *) dessen tiefer Innhalt alle Geheimnisse unsrer Natur umfaßt, liegt zwar der ewige Tempel noch jenseit des großen Stromes, welcher das Irdische von dem Ueberirdischen, die Welt des Materiellen von der Geisterwelt trennt, und nur Ein Fährmann fähret Alle hinüber, wo keiner wieder zurückkömmt, während nur in der Klarheit des Mittags die tiefe Betrachtung, und in phantastischer Dämmrung der Aberglauben auf unvollkommene Momente über die ewige Kluft hinüberschauen. Ach noch pflegt die tiefe ewige Liebe in uns, jenes unsterbliche Sehnen, unter dem Bild der schönen Lilie, nur zu tödten was sie ergriffen, sie, welche doch alles Leben aus dem Schoos der ewigen Nacht hervorgerufen. Aber siehe, schon ward die Stimme im Tempel vernommen, es ist an der Zeit. Die schöne grüne Schlange — das klare Selbstbewußtseyn, die Reflexion, jene, welche einst den Geist des Menschen von der Unschuld der ersten Kindheit herabgezogen, ist in der Wechselwirkung mit der Außenwelt, und durch den edlen Egoismus, der nur, wo er ausartet, als Eigennutz erscheint, immer klarer und sich selber durchsichtiger geworden, und die in der Felsenkluft schlummernde, hat einst der Klang des hereinstürzenden Goldes geweckt. **)

Wenn nun der schöne Jüngling mit deutschem Eichenlaube begränzt, wenn der Geist jenes edlen Lan-

*) In den Horen.

**) Wie am Anfang der neueren Zeit. (Verlef. 2 — 3.)

des den jetzt die innren Kräfte gelähmt scheinen, dem eignen hohen Streben erlegen, und durch die Hand der schönen Lilie, der er vor allen treu gewesen in Schlummer versenkt ist, dann wird die Zeit näher kommen wo der Tempel, welcher das Eigenthum einer andern Welt geschienen, über den Strom herüber, in das jetzige Daseyn eintreten wird. Dann werden beyde Welten tief im innern Wesen sich vereinen, die ewige Brücke ist gebaut, wenn die bloße Reflexion in der Zeit ihrer schönsten Blüthe in den Händen der Lilie sich selber aufopfern, wenn jene tief im Innern liegende ewige Liebe aus dem Daseyn des Menschen hervortreten, und das irdische Streben verzehren wird. Dann erwacht der schöne Jüngling wieder, und wird herrschen. Der graue alte Fährmann wird verherrlicht. Ja die Stimme hat schon einmal gerufen, es ist an der Zeit. Schon erschien der Mann mit der Leuchte im Tempel, auch die Irwische kamen schon herüber, welche die Banden dieses letzten seltsam zusammengemischten Weltalters zerstören, daß dieses in sich selber zusammenfallen muß. Alsdann erst, werden die besseren Genien unsres Geschlechts, welche die frühere Welt beherrscht, wieder in dem alten Glanze hervortreten.

# Dreyzehnte Vorlesung.

## Von dem thierischen Magnetismus und einigen ihm verwandten Erscheinungen.

Ich weiß zwar wohl, daß die Gegenstände meiner heutigen Vorlesung, zu den am meisten anstößigen und verkannten gehören, und daß man sie, weil sie aus der gewöhnlichen Theorie nicht wohl zu erklären sind, lieber gänzlich abzuläugnen pflegt, ich werde mich jedoch hierbey mehr an dasjenige halten was wahr ist, als an das was mit der gewöhnlichen Meynung übereinstimmt.

Es ist zwar gewiß, daß jede neue Entdeckung in unsrer Wissenschaft, welche über die vorigen Gränzen etwas schnell hinaustrat, Anfangs mit einem blinden Enthusiasmus übertrieben ist, und daß öfters erst spät das was eigentlich bestehend und wahr in ihr gewesen, anerkannt wurde, so hat sich auch der thierische Magnetismus, dessen Geschichte einen großen Theil meiner heutigen Vorlesung ausfüllen wird, in den Händen

seiner ersten Jünger, durch eine Menge lächerliche Ueber=treibungen mit Recht verdächtig gemacht. Denn was konnte lächerlicher seyn als die vornehmen Personen einer ganzen ansehnlichen Stadt, um eine sogenannte Hellse=hende versammlet zu sehen, welche die voller Vertrauen an sie gerichteten Fragen mit einem sich selber wider=sprechenden Unsinn beantwortete, während jene die verworrenen Recepte, welche sie verordnet, die son=derbaren Visionen und Wahrsagungen der Traumredne=rin, nicht selten mit einem blinden Glauben hinnah=men. Doch lese man nur die Schriften eines der wür=digsten Magnetiseurs der damaligen Zeit, des älteren Gmelin, und man wird finden, wie die besseren An=hänger jener neuen Entdeckung schon damals über die=sen Misbrauch derselben dachten. Fragen aus der Me=taphysik, deren Bedeutung von den Fragenden öfters selber nicht verstanden war, physikalischer Irthum, über welchen man Auskunft verlangte, Fragen über künftige politische Ereignisse, endlich selbst die über Krankheiten gänzlich fremder Personen, und ihre Hei=lung, waren allerdings hier an sehr unrechten Ort, man verlangte von einem Instrument von bestimmter Ein=richtung, daß es nicht allein die Töne aller andren In=strumente in sich vereinen, sondern außer den Tönen zugleich die Erscheinungen des Lichts, der Wärme, ja der Elektricität gewähren solle. Meine Zuhörer wer=den hernach aus der Geschichte des sogenannten Som=nambulismus und des Hellsehens selber entscheiden können, wohin sich der Geist in solchen Zustand ei=

gentlich und ausschließend richte, und worüber man fragen müsse? Ich will nicht von einem noch schlimmeren Misbrauch jener Entdeckung sprechen, welchen die Verdorbenheit und Sittenlosigkeit der Zeit und der Gegenden, in welchen man zuerst Gebrauch davon machte, alsbald herbeyführte. Man wird von selber einsehen, wie wenig derselbe mit dem Magnetismus zusammenhieng, wie wenig er diesem selber zuzuschreiben sey.

Jene unschuldigen Uebertreibungen, — der etwas über die rechte Gränze gehende Enthusiasmus, werden übrigens denjenigen nicht befremden, welcher die Geschichte der Naturwissenschaften und ihrer Entdeckungen kennt. Als an der Gränze des Mittelalters die Versuche mit dem gewöhnlichen Magnet, unter den Aerzten der damaligen Zeit allgemeiner und bekannter wurden, fehlte es nicht minder an jenem etwas übertriebenen Enthusiasmus, welcher mit dieser einen Entdeckung alle Geheimnisse der Natur erklärt, das verborgenste Innre derselben geöffnet glaubte. Die Systeme des Kircher, Helmont und einer Menge andrer, sonst mit Recht berühmter Naturforscher der damaligen Zeit, enthalten eine solche Menge wunderbare Eigenschaften, die man dem Magnet zugeschrieben, so viele seltsame Erscheinungen, die man aus magnetischen Kräften herleitete, daß die Zeit der ersten Entdeckung des thierischen Magnetismus schwerlich mehrere aufzuweisen hat. Und doch blieb die Haupterscheinung sel=

ber, auf welche die Phantasie so Vieles gebaut hatte, unwidersprechlich und wahr, ja was noch mehr ist, man sehe, ob nicht eine Menge jener Meynungen und Vermuthungen, ob die Ansichten, welche damals erwachten, nicht zum großen Theil durch die Entdeckungen der spätern Zeitalter gerechtfertiget sind. Viele Erscheinungen, welche damals schon anerkannt, später wieder vergessen und verkannt wurden, sind in der letzten Zeit wieder ernstlich zur Sprache gekommen, während freylich, als der erste Enthusiasmus erloschen war, in dem Magnet nicht mehr, sowohl der Schlüssel vieler Naturgeheimnisse, als ein Eisen, welches andres Eisen anzieht und abstößt, und sich frey aufgerichtet nach Nord und Süden wendet, mithin blos die Erscheinungen, nicht mehr ihre Bedeutung gesehen wurde.

Man wird sich noch erinnern, mit welchem Enthusiasmus vor wenig Jahren die Entdeckung des Galvanismus aufgenommen wurde, wie man nun alle Geheimnisse des thierischen Lebens gelöst, das Mittelglied zwischen Seele und Leib, zwischen Nerven und Muskeln, und das Heilungsmittel der meisten für unheilbar gehaltnen Krankheiten gefunden glaubte. Die Haupterscheinung indeß ist geblieben, obgleich der erste Enthusiasmus vorüber ist, und diese Entdeckung hat allerdings so viele wichtige Folgen für die Naturwissenschaft gehabt, daß sie, so lange diese besteht, nie zurückgesetzt werden wird. Einen ähnlichen blinden An-

hang hatten sich ein Menschenalter früher diejenigen erworben, welche die damals in ihrer jetzigen Gestalt noch neue Elektricität auf eine ähnliche übertriebene Weise zu dem einzig wichtigen Mittelpunkt aller Naturweisheit machen wollten. Man hat in diesem allen nur darinnen gefehlt, daß man in dem einem glücklich gefundenem Punkte den ganzen Umfang der Naturwissenschaft gegeben glaubte.

Doch wir täuschen uns nur zu leicht, da wo wir innig wünschen, mit übertriebener Hoffnung, und das Streben aller Jahrhunderte, endlich in das Innre dieser dunkelsten Wissenschaft unter allen einzudringen, hofft sich in jeder neuen Entdeckung befriedigt zu sehen. Es möge daher auch der thierische Magnetismus, bey welchem jene Hoffnung gerechter schien, als sonst jemals bey irgend einer andren Entdeckung, durch jenen übertriebenen Enthusiasmus seiner ersten Jünger nicht verkannt werden. Wie bey andern Entdeckungen, möge man auch hier das was bleibend und wahr ist, endlich anerkennen.

Damit ich bey einer treuen Erzählung der vorzüglichsten Erscheinungen, die man im Zustand des magnetischen Schlafs beobachtet hat, um so sicherer gehe, will ich aus allen Schriften der ältern Magnetiseurs, die noch in die Zeiten des ersten geistigen Aufruhrs, den jene neue Entdeckung machte, hineinreichen, blos die des Heilbronner Gmelin zu Grunde legen, der, ob-

wohl er nicht unter die ausgezeichnetsten Magnetiseurs seiner Zeit gehörte, doch allgemein als einer der wahrhaftigsten und strengsten anerkannt wird. Vielmehr will ich mich an die Schriften der Magnetiseurs unsrer Zeit halten, welche Muth genug hatten, diese schon vergessene und zurückgesetzte Bereicherung der Wissenschaft, treulich zu benutzen und zu vermehren, theils weil diese besonnener und kühler zu Werke giengen, theils weil die aufgeklärten und ungläubigen Zeugen unter deren Augen ein großer Theil ihrer Versuche geschahe, diese um so sichrer machen.

Einer der gelehrtesten und wahrheitsliebenden Magnetiseurs der spätern Zeit, lebt in unsrer Stadt, und seine Versuche stehen in Reils Archiv. Ich werde mich auch häufig auf Heineckens *) vor einigen Jahren erschienene vortrefliche Schrift berufen, da seine Beobachtungen zu den vollständigsten gehören, die in der neuen Zeit angestellt sind: —

Reizbare und kränkliche Personen vom andern Geschlecht, besonders solche, welche an unheilbaren Nervenkrankheiten leiden, sind zum Magnetisiren am schicklichsten, weil dieses zugleich heilsamer auf sie wirkt als alle Mittel. Gewöhnlich bringt selbst ein sonst glücklicher Magnetiseur, in den ersten Tagen nichts anders hervor, als eine gewisse Müdigkeit und Schwe-

*) Oeffentlicher Lehrer und Physicus zu Bremen.

re in den Gliedern, und einige Neigung zum Schlafe, So erregte Heinecken bey seiner ersten Kranken, wo sich doch alle Umstände vereinigten um die glücklichsten Wirkungen hervorzubringen, durch die lang anhaltenden Bemühungen des ersten Tages nur einige Müdigkeit und Brennen in den berührten Daumen, der eigentliche Somnambulismus trat erst am 4ten Tage ein. Ja bey der 2ten, nicht minder reizbaren Kranken, dauerte es 14 Tage ehe das täglich und lang fortgesetzte Magnetisiren nur den eigentlichen magnetischen Schlaf bewirkte, und erst am 18ten Tag trat von selbst der exaltirte Zustand des Somnambulismus ein, wo die Kranke viel und lebhaft sprach. Doch scheint hierbey die Constitution des Magnetiseurs einen Unterschied zu machen. Gmelin und Pezold brachten öfters gleich beym erstenmal Magnetisiren auffallende Wirkungen hervor.

Der Zustand des eigentlichen Somnambulismus selber, tritt Anfangs mit jenen Zeichen ein, die dem gewöhnlichen Schlaf, besonders nach einer Anstrengung vorausgehen. Die Glieder sinken ermattet, die Augenlieder können nicht mehr offen gehalten werden. Endlich schließen sich die Augen, gemeiniglich mit einem tiefem Odemholen. Der Gefühl- und bewußtlose Zustand, welcher jetzt zuerst eintritt, ist dem gewöhnlichen Schlaf sehr ähnlich. Er dauert zuweilen nur Minuten, zuweilen Stunden. Während desselben fragt man die Kranken eben so vergeblich als natürlich

Schlafende. Wenn aber nach einer mehr oder minder langen Dauer dieses Zwischenzustandes abermals ein tieferes Odemhohlen bemerkt wird, wenn jetzt sich auf einmal die Gesichtszüge ungemein erheitern, und alle Mienen eine gewisse hohe geistige Spannung verrathen, ist gewöhnlich der eigentliche Somnambulismus eingetreten. Die Kranken beantworteten nun alle ihnen vorgelegte Fragen mit einer Klarheit und Lebhaftigkeit des Geistes, die man sonst nie an ihnen bemerkte. Sie beschreiben ihren Zustand selber als den seeligsten den sie jemals erfahren. Ihre Sprache veredelt sich, Madchen, welche das Hochdeutsche nur aus Büchern kannten, sprachen es nun nach Heineckens Beobachtungen fertig, zugleich wird die wunderbare Eigenschaft des Vorhersehens körperlicher Ereignisse erhalten, wovon ich später sprechen werde. Dieser Zustand geht zuletzt wieder in einen ähnlichen, von dem gewöhnlichen Schlaf nicht mehr unterscheidbaren über, als der zu Anfang war, aus welchem nun die Kranken erwachen. Zuweilen sahe aber auch Heinecke statt des Erwachens, nun jenen noch mehr exaltirten Zustand eintreten, den er Doppelschlaf nannte, wovon ich hernach reden werde. Bey dem Erwachen fühlen sich die Kranken wie neu belebt. Alle Schmerzen sind gelindert, die Verdauung und Ernährung ist ungewöhnlich erhöht und verbessert. Die Kräfte nehmen bey längerem Magnetisiren täglich zu, die Nervenzufälle verliehren sich, und sehr oft bewirkt so der Magnetismus was kein andres Heilmittel vermochte.

Dieses sind die für die Gesundheit ungemein wohlthätigen Wirkungen des organischen Magnetismus, die ihn zu einem der wirksamsten Heilmittel gemacht haben. Doch sollen uns diese medicinischen Wirkungen hier zunächst nicht beschäftigen, und wir gedachten ihrer blos so fern sie dienen können, um über das Wesen und die Ursache der Haupterscheinungen Aufschlüsse zu geben; vielmehr wenden wir uns zu jenen tiefer gehenden Wirkungen des thierischen Magnetismus, durch welche Eigenschaften unserer Natur erweckt werden, welche sonst nie oder nur undeutlich hervortreten.

Der Somnambulismus kündigt sich sogleich als eine mit dem gewöhnlichen Daseyn nicht unmittelbar zusammenhängende Erscheinung an. Denn obgleich die Somnambülen mit der größten Lebendigkeit und Klarheit auf alle ihnen vorgelegte Fragen antworten, und in jeder Hinsicht witziger sinn- und geistreicher erscheinen als jemals im Wachen, so daß selbst Naturen von sehr mittelmäßigem Umfang, in diesem Zustand, fast über die Gränzen der gewöhnlichen menschlichen Kräfte hinaustreten, bleibt doch von diesem allen bey dem Erwachen noch weniger zurück, als von dunklen Träumen.

Und doch ist es so vielmehr als ein gewöhnlicher Traum, daß man nicht in Versuchung geräth, es damit zu vergleichen. Die erste Kranke des Heinecken antwortete immer, wenn sie gefragt wurde, ob ihr jetziger Zustand einem Traum gliche, daß derselbe da-

mit nichts gemein hätte, indem sie vielmehr alles lebhafter und tiefer empfände, sich ihrer selber viel klärer bewußt sey, als jemals in Wachen. Ja der Somnambulismus scheint alles das was im Wachen unser ist, in einem vorzüglich hohen Grade in sich zu vereinigen. Die magnetisch Schlafenden erinnern sich nicht allein aller Umstände, die ihnen während des Wachens begegneten, mit einer ganz vorzüglichen Lebhaftigkeit und Genauigkeit, so daß sie in Zeiten zurück, wohin die gewöhnliche Erinnerung nicht reicht, die kleinsten Begebenheiten, welche mit ihrer Krankheit in Beziehung stehen, angeben können; sondern wir sehen sie auch außer den zusammenhängenden Gesprächen wie sie nur ein Wachender zu führen vermag, während des Somnambulismus in dem Zimmer, und sogar außer dem Hause herumgehen, von allen Gegenständen die ihnen begegnen, Rechenschaft geben, Besuche machen, und die gewöhnlichen Arbeiten verrichten. Man kann alles dieses in den beyden ersten Krankengeschichten des Bremer Heinecken lesen. Was das wunderbarste ist, so haben sie bey diesem allen die Augen eben so fest verschlossen, als die gewöhnlichen Nachtwandler, und wenn man die krampfhaft verschlossenen Augenlieder auch gewaltsam ein wenig öfnet, sieht man die Augensterne wie im Schlaf weit nach oben verdreht. Doch ich werde hiervon noch weiter unten reden. —

Alle Sinnen sind in diesem Zustand in einer solchen Schärfe zugegen, wie sonst nie im Wachen. Magne-

tisirtes Wasser wird, wenn die Versuche auch noch so sorgfältig gemacht werden, sogleich durch den Geschmack erkannt, obgleich der Magnetiseur nur das Gefäß von außen berührt hat; jemand der ins Haus hineingieng, wurde von der ersten Kranken des Heinecken sogleich angemeldet, obgleich niemand andres sein Kommen bemerkt hatte. Der Geruch ist so fein, daß dieselbe Kranke, die während des Somnambulismus mit ihrem Vater ausgegangen war, in der Nähe eines Todtenackers nicht ausdauern konnte, obgleich die Begleiter durchaus keinen üblen Geruch bemerkten. Endlich so muß es auch einem vorzüglich reizbar gewordnen Gefühl zugeschrieben werden, daß die Somnambülen nicht blos die unmittelbare Berührung, sondern selbst die Annäherung von Metallen sehr deutlich, und oft schmerzhaft empfinden. Merkwürdig ist es hierbey, daß das Gold, wenn es rein angewendet wird, den magnetisch Schlummernden immer ein angenehmes Gefühl macht, ohngefähr wie die Berührung des Magnetiseurs. Wir sehen dieses bey Gmelin und einigen andern Aerzten immer, Heinecken aber erschwerte sich den Versuch dadurch, daß er eine goldne Uhr anwendete, wo das innre Triebwerk von andrem Metall war. Silber ist wenigstens in den meisten Fällen nicht schmerzhaft, dagegen verursachen die sogenannten unedlen Metalle, vorzüglich Eisen und Zink, die lebhaftesten Schmerzen, und werden hieran von den Somnambülen, wenn man sie ihnen auch noch so unvermerkt nahe brachte, sogleich erkannt. Dieser Unterschied der Me-

talle in ihrer Wirkung, wird aus vielen andren Verhältnissen besonders auch aus dem Galvanismus begreiflich, wo die edlen Metalle, besonders das Gold an die äußerste Gränze der einen, die unedlen Metalle, besonders Zink und Eisen, an die der andren Reihe fallen, und wo beyde sich völlig entgegengesetzt verhalten. Es ist dieses Gefühl für Metalle, welches wie ich hernach erwähnen werde, in gewissen Fällen auch an gesunden und wachenden Personen bemerkt wird, um so merkwürdiger, da es darauf hindeutet, daß jenes Wohlgefallen, welches der Anblick und die Berührung der edlen Metalle, besonders des Goldes bey Vielen hervorbringt, vielleicht einen tieferen Grund in den Eigenschaften unsrer Natur hat, als gewöhnlich geglaubt wird, und da der dunkle Trieb der die Menschen Metalle zu suchen, und ihren Werth bestimmen lehrte, ja selbst der sonst räthselhafte Geiz, hieraus begreiflich werden.

In diesem allen hat jedoch der Somnambulismus noch nichts, was mit den gewöhnlichen Eigenschaften des lebenden und wachenden Menschen außer Beziehung wäre, jene scheinen nur in einem ganz vorzüglichen Grad erhöht und verfeinert, ich wende mich aber nun zu Eigenschaften andrer Art, wovon sich im gewöhnlichen Leben nichts Aehnliches zeigt.

Es gehört dahin zuerst vornehmlich jene, welche man einem geschärften Gemeingefühl zuschreibt, und welche außerdem auch zum Theil bey Nachtwandlern gefunden wird, die Eigenschaft äußere Gegenstände zu

bemerken, ohne sie zu sehen. Die Augen sind im eigentlichen Somnambulismus immer so fest verschlossen, daß sie mit aller Gewalt kaum einige Linien weit geöffnet werden können. Die magnetisch Schlafenden haben vor denselben einen lichten Schein, der zuweilen einem öfteren Blitzen gleicht. *) Zugleich aber vermögen sie mit ihnen durchaus nichts zu sehen.

Das 16jährige Mädchen, das Heinecken fast ein ganzes Jahr lang magnetisirte, und hierdurch vom Tode rettete, hatte öfters, während des magnetischen Schlafs versichert, daß sie nichts mit den Augen sehen könnte. Dennoch stund sie, wie schon erwähnt, mit verschlossenen Augen auf, verrichtete weibliche Arbeiten, schrieb, ja sie gieng sogar aus, wußte auf der Straße immer wo sie war, und erkannte und bemerkte alle Gegenstände die ihr begegneten. Von dem Magnetiseur öfters befragt, wie sie dieses vermöchte, versicherte sie immer, daß sie zwar trotz jenem beständigen Licht vor dem Augen, diese nicht gebrauchen könne, daß sie aber alles, was ihr begegnete und in ihrer Nähe wäre, auf eine andre Weise als durchs Gesicht, aber eben so als wenn sie es sähe, wahrnähme, diese Weise selber bliebe ihr übrigens dunkel und unbegreiflich. „Ihr ganzer Körper" versicherte sie andre Male, sey in jenem angenehmen Zustand „wie von Licht und Wärme durchflossen." Diese seltsame Eigenschaft, die sich übrigens bey allen höheren Graden des Som-

*) Auch von Gmelin oft bemerkt.

nambulismus findet, wurde bey Heineckens Kranken öfters auf die Probe gestellt. Man verband die ohnehin schon fest verschlossenen Augen noch zum Ueberfluß mit einem Tuch, und dennoch erkannte sie die stillschweigend in das Zimmer hereintretenden Personen sogleich. Besonders wurde der Magnetiseur selber, wenn er so unkenntlich als möglich hereinkam, und von den Anwesenden mit einem fremden Nahmen begrüßt ward, von ihr sogleich erkannt.

Ich will hier nicht einmal jener räthselhafteren Versuche gedenken, die übrigens von einigen sehr glaubwürdigen Aerzten aufgeführt werden, wozu jener gehört, wo ein in die Gegend der Herzgrube gehaltner Brief von der magnetisch Schlafenden gelesen wurde; welcher Versuch auch neuerlich in der Nähe von Jena von einigen verdienstvollen Männern wiederholt ist. Ohnehin ist das allgemeiner bekannte Vermögen der magnetisch Schlafenden, in das Innre ihres eignen Körpers zu sehen, schon befremdend genug. Eine vor wenigen Jahren in einer berühmten Universitätsstadt magnetisirte junge Bäuerin, die von der innern Beschaffenheit ihres Körpers auch nicht den mindesten Begriff hatte, beschrieb dem Magnetiseur alle innre Theile der Brusthöhle und des Unterleibes auf eine zwar bildliche, aber leicht verständliche Weise. Jene oft erwähnte junge Somnambüle des Bremer Heinecken, versicherte, daß sie während des magnetischen Schlafs, „wenn alle ihre Glieder, wie von Licht und Wärme durchdrungen wären, das Blut in ihren Adern

fließen sähe, ja sie beschrieb deutlich das große Nervengeflecht, welches den Magen und einen Theil der andern Eingeweide mit Nerven versorgt, und das beym Magnetisiren ganz vorzüglich afficirt scheint. Außer diesem bemerkte sie auch nach ihrer Versicherung mehrere vom Rückenmark herkommende Nerven. Im Kopfe selber waren ihr nur 2 Nerven sichtbar, wahrscheinlich jene beyden gleichnahmigen Aeste des merkwürdigen 5ten Paares, welche mit dem großen sympathetischen Nerven in einigen Zusammenhang stehen. Wenn auch dieses junge Frauenzimmer, das wahrscheinlich im Wachen nicht einmal wußte was ein Nerve war, vielleicht einmal zufällig bey dem Oeffnen eines Thieres die Eingeweide gesehen hatte, so hatte sie doch gewiß nie von der Gestalt jener Nerven durch die Sinnen eine Vorstellung erhalten.

Nicht minder wunderbar als diese Eingenschaft des Nach= innen Sehens, ist jene merkwürdige des Vorhersagens aller körperlichen Veränderungen, welche auf die Krankheit Beziehung haben, und das Selberverordnen der Arzneyen. Während nämlich die Somnambülen, wie schon erwähnt, bey dem Erwachen sich kaum erinnern können, daß sie geschlafen haben, wissen sie jedesmal, wenn sie sich im magnetischen Schlaf befinden, sehr wohl, was sie sonst in diesem Zustand gesagt und empfunden haben. Sie knüpfen deshalb öfters ein Gespräch an, das sie erst einige Zeit darauf wenn sie wieder im Somnambulismus sind, fortführen. Aber was dabey das Wunderbarste ist, und im

Wachen nichts ähnliches hat, diese Zustände hängen nicht blos rückwärts, sondern auch vorwärts ungemein unter sich selber und mit allen ihnen verwandten körperlichen Ereignissen zusammen. Kaum war das junge Mädchen, dessen Geschichte uns hier vorzüglich beschäftigt, zum ersten Male durch das Magnetisiren in jenen Zustand des höheren Bewußtseyns versetzt worden, wo sie aber anfänglich noch nicht zu sprechen vermochte, als sie durch Zeichen zu verstehen gab, daß sie nach 3 Wochen, während des magnetischen Schlafes, werde sprechen können. Diese Vorhersagung traf genau ein, und der erste Gebrauch, welchen sie von dieser neuerlangten Gabe machte, war, daß sie andre körperliche Veränderungen, und neue Perioden des magnetischen Schlafs voraussagte, und sich selber Mittel verordnete, die bey der Anwendung überaus wohlthätig befunden wurden. Ein andres Mal sagte sie voraus daß die schlimmen Zufälle ihrer Krankheit noch 4 Monate anhalten würden, daß sie aber nur noch 3 Monate lang anhaltend magnetisirt werden müsse. Oefters sagte sie, voraus, daß sie heute frey von Kopfschmerzen seyn würde, und eben so oft kündigte sie bevorstehende Ohnmachten genau bis auf die Minute voraus an. Merkwürdig war es in dieser Hinsicht besonders, daß sie, als einst das von ihr selber verordnete Fußbad vergessen war, sich dieses Vergessens im magnetischen Schlaf erinnerte, und sich schmerzlich darüber beklagte, weil sie nun Abends um 8 Uhr fürchterliche Krämpfe mit Bewußtlosigkeit bekommen würde, die genau

eintrafen. Oefters, wenn sie solche Krankheitsanfälle voraussahe, gab sie zugleich Mittel an, sie zu lindern, welche dann wohlthätig befunden wurden. Bey dem Erwachen wußte sie nie etwas von ihren Vorhersagungen, und die Anfälle, die sie ihren Verwandten so genau vorausgesagt hatte, kamen ihr selber völlig unerwartet.

Diese Vorhersagungen, die immer so pünktlich eintrafen, giengen öfters über mehrere Monate hinaus. So kündigte sie schon am 25sten März, mithin 7 Wochen vorher an, daß am 14ten May ihr magnetischer Schlaf seinen höchsten Gipfel erreichen, unddaß sie dann einen ganzen Tag schlafen würde, ja den Tag darauf, als sie wieder im Somnambulismus zum Sprechen kam, bestätigte sie nicht blos dieses, sondern fügte noch hinzu, daß sie über 18 Wochen wahrscheinlich zum letzten Mal in diesem Jahr magnetisch schlafen würde, dann erst wieder im künftigen Jahr am letzten Ostertage. Dieses alles wurde genau erfüllt, und der 14te May war einer der merkwürdigsten Tage in dieser ganzen Krankengeschichte.

Zuweilen sagen die Kranken nicht blos körperliche Veränderungen, sondern selbst tieferliegende, geistige voraus. So wußte das oft erwähnte junge Mädchen die Fragen des Magnetiseurs besonders solche, welche die Beschaffenheit ihres Zustandes angiengen, zu gewissen Zeiten noch nicht zu beantworten, sie vertröstete ihn dann aber immer auf irgend eine andre Zeit, die sie genau angab, wo sie auch wirklich deutlicher dar=

über zu sprechen vermochte. Sie fieng dann immer von selber an, den Faden des neulich abgebrochnen Gesprächs wieder aufzufaßen, und löste mit wenig Worten alles dunkel gebliebne auf. So wußte sie voraus, wenn ihr geistiges Vermögen jenen Zustand einer höheren Klarheit erlangt haben würde, wo demselben tiefer liegende Gegenstände deutlicher seyn müßten.

Nur einmal sehen wir in Heineckens Krankengeschichten eine solche Vorhersagung unerfüllt geblieben, doch war auch da wirklich der magnetische Schlaf, während welchem sie geschahe, unvollkommner gewesen als sonst. Als nämlich das junge reizbare Fräulein, deren Krankengeschichte die zweyte von ihm erzählte ist, eines Tages viele Stunden lang sich in einem unvollkommnen Somnambulismus befand, wo sie die Augen zuweilen geöffnet hatte wie beym Wachen, und nur durch die eigenthümliche Sprache, die sie jedesmal im magnetischen Schlaf zu sprechen pflegte, diesen Zustand verrieth, sahe sie, während eines solchen unvollkommnen Zwischenzustandes, einen Schieferdecker, der auf der Spitze des nahen Thurms arbeitete. Hierdurch wurden in ihr so viele traurige Vorstellungen von Gefahren und plötzlichen Todesfällen erregt, daß sie sich dieser Gedanken bald nachher auch im vollkommnen magnetischen Schlafe nicht entschlagen konnte, wo sie wie eine Sterbende von ihren Verwanden Abschied nahm, und ihren Tod auf die nächste Nacht vorausverkündigte. Als sie am andern Tag wo sie gesund und heiter, und von dem was sie im magnetischen

Schlaf gesprochen nichts wissend, wieder erwacht war, von neuem magnetisirt wurde, gab sie diese Ursache ihrer gestrigen Aengstlichkeit selber an.

Unter die merkwürdigsten Vorhersagungen gehören wohl die, wo die Kranken sich auf einen gewissen Tag Arzneyen verordneten, die auch dann wirklich indicirt schienen. So verordnete sich die zuerst erwähnte Kranke einmal auf einen der nächsten Tage ein Brechmittel. Als der bestimmte Tag kam, waren wirklich jene Beschwerden da, welche das Erbrechen rathsam machten. Die Wirkung der Arzneyen ward von ihr immer bestimmt vorausgesagt, und zwar sogar jene, welche durchaus zufällig scheint, z. B. wie oft eine Purganz die sie sich nach einigen Tagen verordnet hatte, wirken würde. Bey dem Erwachen wußte sie wie von allem, so auch von ihren eigenen Vorschriften nichts, vielmehr sträubte sie sich, die nie gern Arzneyen nahm, gegen die Mittel um die sie vorher so angelegentlich gebeten, im Wachen so sehr, daß sie zuweilen Krämpfe bekam.

Es bleibt nun vorzüglich nur noch eine Erscheinung des magnetischen Schlafs übrig, die ohnstreitig zu den merkwürdigsten unter allen gehört, jene tiefe Sympathie der Somnambüle mit dem Magnetiseur und andern mit ihr und ihm im Rapport stehenden Personen. Die junge 12jährige Rathsherren Tochter, von welcher der Heilbronner Gmelin erzählt, befand sich in jenem Zustand, dessen ich nachher noch mit einigen Worten gedenken werde, wo sie nur die Stimme der mit ihr in Beziehung gesetzten Personen verstund.

Mit ihrer älteren Schwester, einer Wöchnerin, durfte sie jedoch nicht erst in diese Beziehung gesetzt werden, vielmehr befand sie sich schon von selbst darinnen, und zwar in einer eben so innigen, oder fast noch innigeren als mit dem Magnetiseur. Als die neben ihr stehende Schwester ihren kleinen Säugling an die Brust legte, glaubte das junge Mädchen, vermöge dieser wunderbaren Sympathie, die hiermit verbundene Empfindung an ihrer eignen Brust zu fühlen. Als die Schwester unversehens mit einer Nadel am Arm verletzt worden, beklagte sich die magnetisch Schlafende, daß sie jemand an dem entgegengesetzten Arm gestochen habe, und dieser Versuch zeigte, so oft man ihn machte, dieselbe Wirkung. — Die magnetisch Schlafenden wissen, vermöge dieser Sympathie, um alle Bewegungen, welche der Magnetiseur selbst hinter ihren Rücken vornimmt, ja es scheint zuweilen als ob sie die tiefsten Gedanken desselben erriethen. Zugleich scheint, wie sie dieses selber bezeugen, während jenes Zustandes ihr Wille mit dem des Magnetiseurs nur einer.

Es scheint hieraus unter andern jene unschuldige Zuneigung zu kommen, welche die Somnambülen an den Magnetiseur und an Alles was sein ist, fesselt.

Jene Sympathie mit dem Magnetiseur geht öfters so weit, daß die magnetisch Schlafenden nur solches Wasser zu trinken verlangen, welches von ihm vorher berührt war. Die oft erwähnte Kranke wußte, so oft auch die Versuche damit gemacht wurden, das magnetisirte Wasser immer von dem gewöhnlichen zu unter-

scheiden. Ja Dinge, welche von dem Magnetiseur berührt waren, wirken, wenn die Empfänglichkeit in diesen Zustand versetzt zu werden, ihren höchsten Grad erreicht hat, gleich ihm selber magnetischen Schlaf. So die magnetisirten Flaschen, bey Heineckens Kranker, die sie vorher aus vielen nicht magnetisirten heraus zu finden wußte. Ja die schon wiedererwachte Kranke, fiel von neuen in magnetischen Schlaf, als sie die noch zufällig dastehende Flasche im Eifer des Gesprächs unvermerkt berührt hatte.

Ich weiß nicht ob aus dieser sonderbaren Sympathie mit dem Magnetiseur, nicht zum Theil das erklärt werden muß, was die magnetisch Schlafenden zur Heiluug ihrer Krankheit vorschlagen. Heineckens Kranke verlangten stets die Mittel, welche im Geist der Heilmethode waren, die sich ihr Arzt zu eigen gemacht hatte. Aderlässe, Brechmittel und Abführungen waren fast der ganze Kreiß, um welchen sich ihr Wissen bewegte, und im Geist der Schule, zu welchen ihr Magnetiseur gehörte, waren auch die Ansichten, die sie von ihrer Krankheit gaben. Dagegen wurde von den Kranken, die man vor einigen Jahren auf einer Academie magnetisirte, wo der Magnetiseur und alle seine junge Gehülfen einer andern Schule zugethan waren, von den magnetisch Schlafenden nie ein Vorschlag zu Brechmitteln oder Abführungen gehört, vielmehr verlangten sie immer sogenannte stärkende Mittel, welche bey der Anwendung wenigstens eben so vortheilhaft gefunden wurden, als die von andren Somnambülen

verlangten Abführungen. Auch äußerten sie sich über ihre Krankheit auf eine Weise, daß ihre Aerzte damit zufrieden seyn konnten. Doch läßt sich vielleicht für diese Verschiedenheit der Verordnungen der Somnambülen ein noch ändrer näherer Grund finden. Vielleicht erfinden die magnetisch Schlafenden, trotz der Klarheit, mit welcher sie sich ihrer selber, und alles dessen was sie zunächst angeht, bewußt sind, niemals etwas das über die Gränzen ihres eigenen Wesens hinaus liegt. Ueber ihre eigne Natur und über das was sie zunächst berührt, wissen sie dagegen auf eine bewundernswürdige Weise Auskunft zu geben, und über die Veränderungen, welche selbstständig in dieser vorgehen, belehrt sie ein unerklärliches dunkles Gefühl, lange voraus. Dagegen giebt ihnen vielleicht das, was durch eine zufällige Kenntniß der entfernt liegenden äußern Natur bey der Heilung hinzugethan wird, eine vorhergegangne Erfahrung. Wie schon erwähnt, weiß sich die Somnambüle an alles was sie jemals im wachenden Zustand in Beziehung auf ihre Krankheit erfahren, mit einer besondern Klarheit, und ungemein weit rückwärts zu erinnern. Sie weiß wohl, wie alle bey ihr angewendeten Mittel gewirkt haben, und vermöge dieser Kenntniß ihrer Wirkungen, schlägt sie die Arzneyen vor, die bey den körperlichen Umständen deren Annäherung sie fühlt, angewendet werden sollen. Deshalb könnte auch jene junge neuerdings auf einer gewissen Academie magnetisirte Bäuerin, stets hartnäckig auf stärkenden Mitteln bestanden haben, weil sie aus

Erfahrung, während der vorhergehenden Behandlung, keine andern kennen gelernt hatte, und aus demselben Grund konnten andre Kranke blos Abführungen, Brechmittel und Blutlassen verlangen.

Doch wenn auch dieser Fall noch anders als aus der Sympathie der Somnambüle mit dem Magnetiseur erklärt werden könnte, so ist doch diese selber in andern Fällen, die ich schon oben anführte, unverkennbar. Eben so unverkennbar ist die der Somnambülen unter einander selber, wenn sie von demselben Magnetiseur behandelt sind. Gmelins Patientinnen wurden durch eine besondre und unwiderstehliche Zuneigung aneinander gefesselt, und eben so fühlten sich die beyden ersten von Heinecken magnetisirten, innig aneinander angezogen. Ihre Nähe wirkte, wenn sie beyde im magnetischen Schlafe waren, so wunderbar, daß sie beyde nicht aus demselben zu erwachen vermochten, bis man sie getrennt hatte.

Jene tiefe Sympathie der magnetisch Schlafenden mit dem ihr innig Befreundeten, und mit dem Magnetiseur, zeigt sich in einem andern Zustand, der von ihnen selber Doppelschlaf genannt ist, noch deutlicher. Es scheint dieser eine höhere Potenz des gewöhnlichen Somnambulismus, so wie dieser eine höhere Stufe des wahren Zustandes der Seele ist. So wie nämlich im Somnambulismus alle die Eigenschaften, welche die menschliche Natur beym Wachen besitzt, in einem viel höheren Grad zugegen sind, wie in ihm alles was die Seele wachend weiß, mit einer ganz besondern Klarheit überblickt wird; so sind im Doppelschlaf alle Eigen=

schaften die sich im gewöhnlichen Somnambulismus zeigen, in einer vorzüglichen Stärke da," und die in ihm Begriffenen wissen alles was sie in jenem Zustand gedacht und gesprochen haben. Dagegen findet sich, was wohl zu bemerken ist, im gewöhnlichen Wachen auch nicht die Spur einer Erinnerung an den Zustand des Somnambulismus, eben so wenig als sich in diesem eine an das zeigt, was im Doppelschlaf mit den Kranken vorgieng. Was uns hier diesen Zustand vorzüglich merkwürdig macht, ist, daß die im Doppelschlaf befindlichen, nur für ihren Magnetiseur Sinn haben, nur seinen Fragen antworten, und nur seine Nähe mit dem gewöhnlichen Wohlgefallen ertragen, während ihnen andre Personen, selbst wenn sie sich nur unvermerkt nähern, Angst und Schmerzen verursachen. Wenn diese selbst mit lauter Stimme und ganz nahe stehend, die Schlafenden anreden, werden sie von ihr eben so wenig vernommen, als von einer fest Schlafenden oder Ohnmächtigen.

In Beziehung mit ihr gesetzt, scheinen sie ihr aus weiter Ferne und unvernehmlich, oder in einem unverständlichen Dialekt zu sprechen. In diesem Zustand nimmt die Somnambüle nur durch jene innige Verbindung der beyden Seelen, an dem Wachen des Magnetiseurs Theil, für die übrige Außenwelt ist sie im tiefen Schlaf. In Gmelins Krankengenschichten sehen wir diesen Zustand, wo die magnetisch Schlafenden nur noch für ihren Magnetiseur, mit dessen Seele die ihrige Eins scheint, Sinn und Bewußtseyn haben, öf=

ters eingetreten. Wahrscheinlich blos deswegen, weil sich Gmelin das Magnetisiren durch einen Isolirtisch erleichterte, während Heinecken der im freyen Zimmer magnetisirte, hierdurch die Verbindung der Schlafenden mit der Außenwelt unterhielt.

Wenn nun schon im thierischen Magnetismus, wie offenbar in der oben erzählten Geschichte der beyden Schwestern, eine solche innige Vereinigung zweyer menschlicher Wesen möglich ist, wo das Eine an allen Bewegungen und Gefühlen des andern so Theil nimmt, als ob es ihm selbst geschähe; wenn dieses tiefe Mitgefühl das sich zwischen Magnetiseur und Somnambüle zeigt, öfters noch in einiger Entfernung beyder wirksam ist, und das was mit jenem in unmittelbarer Beziehung war, auf diese einen eigenthümlichen Einfluß zeigt; so ist von hieraus nur noch ein Schritt zu dem wunderbaren Mitwissen eines Entfernten um die Schicksale, vornehmlich aber um den Tod einer geliebten, nahe verwandten Person. Wir sahen die Möglichkeit daß überhaupt zwey getrennte menschliche Wesen in gewisser Hinsicht Eins zu seyn vermögen. Das Geistige in uns, selbst wenn es hierin nur den körperlichen Kräften des Anorgischen, z. B. dem Licht, dem Magnetismus, der Electricität gliche, wirkt durch keine Entfernung gehindert, auf Alles Verwandte hinüber. Oefters befinden sich dabey die Personen denen ein solcher ungewöhnlicher Zufall begegnet, in einem dem magnetischen Schlaf ähnlichen Zustand. So war ein Freund von mir, der als Schriftsteller be-

kannt ist, von der gefährlichen Krankheit seiner weit entfernten geliebten Schwester nicht unterrichtet. In derselben Nacht aber wo sie starb, sieht ihn sein in demselben Zimmer schlafender Mitschüler mit verschlossenen Augen aufstehen, und mit vielen Klagen etwas niederschreiben. Jener erinnert sich am andern Morgen an nichts mehr, selbst nicht daß ihm etwas Aehnliches geträumt habe. Das Papier das er in der vergangnen Nacht beschrieben, wird hervorgeholt, um ihn mit den Zügen seiner eignen Hand zu überzeugen, und man findet ein Gedicht auf den Tod einer geliebten Schwester. —

Es ist bekannt, wie selbst einer unsern Kantischen Philosophen, einen ähnlichen Fall, wo ein junger Mensch den Tod seiner Geliebten durch eine Vision voraus wußte, selber bezeugt. Doch ungleich merkwürdiger als diese Fälle, deren es eine unzählige Menge giebt, sind die zum Theil von Aerzten bezeugten, wo, besonders Wahnsinnige oder Nervenkranke, zuweilen aber auch gesunde Personen, ein seltsames Vorgefühl von dem nahen Tod andrer ganz fremder Menschen zeigten. Die Geschichte jenes römischen Mönches, der dieses Vorgefühl auf dem Krankenlager hatte, und dessen Vorhersagung bey allen genau eintraf, ist bekannt. Merkwürdig ist auch in dieser Hinsicht die Pest zu Basel (am Ende des 16ten Jahrhunderts) wo die Ansteckung mit einer Art von Bewußtseyn geschahe, und wo fast jeder Sterbende, selbst in den bewußtlosen Phantasien der letzten Augenblicke, den Nahmen

dessen anrief, der zunächst nach ihm sterben mußte. Jener Wahnsinnige, den Moriz anführt, wußte auch den nahen Tod fremder Personen voraus, und schien die nahe Auflösung ihres Körpers an dem Geruch der Ausdünstungen zu bemerken. Dieser dunkle, am wenigsten verstandene Sinn, scheint es auch, der einigen andern Personen, deren Geschichte mir bekannt ist, noch ganz Gesunden, das nahe Ende voraussagen ließ.

Zwey von ihnen, davon sich der eine in Berlin, so viel ich weiß, noch lebend befindet, der andre Schullehrer im Erzgebürge war, hatten diese Gabe in vorzüglich hohem Grade, und erschreckten öfters sich und ihre Verwandten durch eine solche unglückliche Vorhersagung. Obgleich, wie es scheint, durch den Geruch erweckt, stellten sich diese Phantasien auch andern Sinnen dar.

Wenn die magnetisch Schlafenden sich selber den Ausgang ihrer Krankheit, auf länger als ein Jahr voraussagen, wenn sie alles, selbst was durchaus zufällig scheint, wenn es nur auf ihre Krankheit Beziehung hat, genau voraus wissen, so muß auch das dunkle Gebiet der Vorahndungen hierdurch einiges Licht erhalten. Meistens empfängt sie die Seele im Traume oder in einem dem Traume ähnlichen Zustand, und es gleicht dieser Zustand auch durch die Erhöhung aller geistigen Kräfte, und durch das Wonnegefühl, womit er meistens begleitet war, dem magnetischen Schlafe.

Ich könnte auch aus diesem dunklen Gebiet unsrer Natur eine Menge auffallende Thatsachen anführen, doch begnüge ich mich an einigen, welche die Verwandschaft mit dem thierischen Magnetismus am meisten zeigen.

Es geschahen die meisten und merkwürdigsten Vorahndungen dieser Art, in den Augenblicken einer frommen Begeisterung, oder pflegten die Gestalt einer solchen anzunehmen (recht nach der Meynung der Alten, welche allen Blick in die Zukunft dem Geist des höheren, alle Dinge umfassenden Einflusses zugeschrieben.) So verkündigte sich dem Philipp Melanchton der nahe Tod in einem alten Kirchengesange, worin er im Traume das Sehnen nach der letzten Auflösung besungen, dem bekannten Hottinger auf ähnliche Weise in einem Spruch aus der Bibel. Jene Wöchnerinn *) so wie die Euphrosine Elvers, und die Predigerstochter zu Schmölln haben die Nähe des Todes in dem Zustand einer nie gefühlten Wonne voraus gesehen, und nicht selten haben selbst Kinder in diesem Zustand mit einer Klarheit und Stärke, welche über ihre Jahre erhaben war, den Verwandten und andern Gegenwärtigen, so wie sich selber, das künftige Schicksal voraus gesagt. **) Häufig ist besonders eine solche Vorahndung des nahen Todes bey unschuldigen Kindern, wovon mehrere Fälle bekannt sind.

Dem alten Chrysostomus kündigt sich die nahe Befreyung aus den Banden des Irdischen durch ein frommes feuriges Gespräch mit dem längst verstorbnen Lehrer an, und ein ähnliches Glück, nur sanfter und jung-

---

*) Nach Seelmann.

**) Ein Fall der Art bey Michael Sachs.

fräulicher, wiederfährt dem jungen Mädchen, von welchem Gregorius schreibt.

Vielen hat sich die Nähe der letzten Auflösung durch eine süße Musik offenbart. In den letzten Stunden ist diese Erscheinung häufiger und allgemeiner bekannt. Bey vollkommen Unpoetischen nimmt öfters eine solche Offenbarung des Zukünftigen die Gestalt der Begeisterung und Poesie an, und jenem Domherrn zu Werda am Rhein, spricht sich die Vorempfindung des unvermuthet nahen Endes in Versen aus.

Selbst die Sprache und das klare Bewußtseyn kehrt bey solchen, welche sie seit langer Zeit verlohren, in solchen Augenblicken der Vorahndung wieder. So jenem kranken Greis zu Buzow, der seit 28 Jahren gelähmt und gänzlich sprachlos war, und dem ein freudiger Traum, der ihm das Ende seiner langen Leiden verkündigte, die verlohrne Rede auf den letzten Lebenstag zurückgab. Selbst einem wirklichen Taubstummen (Krause) der vor einigen Jahren zu Jena starb, hat man gleich am Anfang der letzten Krankheit seinen nahen Tod mit einem von ihm noch nie so deutlich vernommenen Wort verkündigen hören. Dieser war nämlich in einen berühmten Taubstummeninstitut zwar unterrichtet, hatte aber wegen eines fehlerhaften Organs nie vernehmlich sprechen gelernt; jetzt aber in der Begeistrung der letzten Stunden wurde die bis dahin gebundne Zunge gelöst *) wie sich auch bey Blödsinnigen

*) Merkwürdige Fälle von Vorahndungen, oder von einer momentanen Zurückkehr der Sprache bey stumm gewordnen sind mehrere bekannt, obwohl sie nicht zunächst hieher gehören. So ist es die Vorahndung einer Taubstummen, welche die Madame Beaumont erzählt, wo ein naher Verwandter durch die stummen unablässigen Bitten von einer nahen Gefahr in die er sich begeben wollen zurück gehalten wurde; bekannt ist auch wenigstens in unsrer

nach dem Tode, und selbst nach zerstörtem Schedel das Gesicht noch auf einmal veredelt und verklärt.

Eine andre Verwandschaft zeigt der Somnambulismus mit dem neuerlich sehr zur Sprache gekommenen Gefühl für Metalle.

Wenn es nämlich unläugbar ist, daß die Metalle auf alle magnetisch Schlafenden, selbst aus einiger Entfernung, wie schon in Heineckens vielfältigen, und bis zur höchsten Qual der Somnambülen wiederholten Versuchen sichtbar wird, heftig einwirken, so wird hieraus diese Gabe, die sich an gewissen Menschen auch im gesunden Zustand gezeigt hat, begreiflicher. Es ist schon aus Humbolds früheren Versuchen bekannt, daß selbst die vom Körper getrennten, schon fast toden Nerven, bey der Wirkung der Metalle im Galvanismus, eine Art von Atmosphäre um sich zeigen, und daß des-

---

Gegend, die Geschichte des Fräuleins Ludwiger zu Dessau, wovon einige Zeugen noch leben. Diese hatte einst in ihrer frühesten Kindheit, die Unachtsamkeit der Wärterin der sie die eben abwesende Mutter vertraut täuschend, eine große Menge sehr starken Brandwein getrunken, und die nur mit Mühe vom Tode Gerettete, erhielt seitdem nie wieder Bewußtseyn, Sprache und Beweglichkeit der Glieder, und an Gestalt immer einem Kinde ähnlich bleibend, lag sie verschiedene Jahre in dumpfer Starrheit zu Bette. Die Pflege des hülflosen Kindes, befiehlt die sterbende Mutter ihren andern Töchtern noch in der letzten Stunde an, und diese nehmen sich des zurückgelassenen Kindes mit unermüdeter Sorgfalt an. Nur an einem einzigen Tage, (dem Hochzeittag der einen Schwester) vergißt man dem Kinde seine Nahrung zu reichen. Zuletzt, mitten in den Zerstreuungen des Festes, erinnern sich alle drey Schwestern zugleich der versäumten Pflicht, und zugleich nach dem Zimmer der Kranken hineilend, sehen sie das Kind, das sich sonst nie ohne fremde Hülfe aufrichten konnte, sich frey und mit einer heitern Miene emporheben, und den staunenden Schwestern versichern: „die Mutter sey eben hier gewesen und habe ihr schon ihr Essen gereicht." Es war dieses das erste und das letzte Wort des kranken Kindes, das einige Zeit hernach starb, ohne daß sich jemals wieder etwas Aehnliches an ihm gezeigt hätte.

halb schon die angenäherten Metalle dieselben Zuckungen hervorbringen, wie in andern Fällen die unmittelbar berührten. Auch ist es bekannt, daß im Galvanismus die edlen Metalle, die sich von den unedlen schon dadurch unterscheiden, daß sie unter der Einwirkung der Luft und des Wassers nicht so verkalken (rosten) als die unedlen, sich zu diesen auf ganz entgegengesetzte Weise verhalten, eben so wie im magnetischen Schlaf. Jene Atmosphäre, wenn wir diesen Ausdruck hier brauchen wollen, ist nun bey einigen lebenden und sonst gesunden Personen von solchem Umfang, daß diese selbst von ziemlich entfernt unter ihren Füßen, oder neben ihnen verborgnen Metallen einige deutliche Empfindung haben.

Jenes geschärfte Gemeingefühl, durch welches die magnetisch Schlafenden außer ihnen befindliche Gegenstände erkennen, ohne sie eigentlich zu sehen, ist, wie schon erwähnt, auch den gewöhnlichen Nachtwandlern eigen. Auch diese sieht man mit verschlossenen Augen herumgehen, und dabey alle ihnen entgegenstehende Gegenstände sorgfältig vermeiden, oder beym Klettern, die festen Stellen für den Fuß glücklich herauswählen. Sie schreiben in diesem Zustand so deutlich als sonst, sehen nach der Uhr, und sagen genau die Stunde an, und benehmen sich in Allem, als ob sie sähen. Auch in Krankheiten ist zuweilen, wenn sonst alle Sinne unwirksam wurden, noch ein solches sehr geschärftes Gemeingefühl übrig. So erkannte das kranke Mädchen, dessen Geschichte der Irrländer Eccles aufbehalten hat, nachdem auf dem langen Krankenlager das Gesicht, und zuletzt auch das Gehör vergangen waren, die eintretenden Bekannten eben so durch ein gewisses dunkles Gefühl, sobald sie in ihre Nähe traten. Ein solches Gemeinfühl wird auch zuwei-

len bey Ohnmachten, und vielleicht bey einem ihnen verwandten noch tieferen Zustand, bey dem angehenden Tod gefunden.

Vorzüglich merkwürdig ist aber jenes innre Licht, welches nach der Aussage der magnetisch Schlafenden ihren ganzen Körper durchströmt, und das nicht minder in den zuletzt erwähnten Zuständen gefunden wird. Es wird bey tiefen Ohnmachten öfters ein eigenthümliches Leuchten vor den Augen gesehen, und die aus tiefen Ohnmachten und Scheintod Erwachenden, beschreiben den nach der Aussage fast Aller ungemein seeligen Zustand, in welchem sie sich befanden, öfters so, daß sie von einem hellen glänzenden Schein umflossen gewesen wären.

Ueberhaupt ist es diese Verwandschaft des thierischen Magnetismus mit dem Tode, welche die vorzüglichste Aufmerksamkeit verdient. Die Natur hebt solche sonst unheilbaren Krankheiten, die nur dem Magnetismus weichen, durch den Tod, und giebt so durch eine vollkommene Umwandlung, der kranken menschlichen Natur die verlohrne innre Harmonie zurück. Der Magnetismus, welcher nicht selten ein Erstarren der Glieder wie im Tode, und andre hiermit verwanden Symptome zur ersten Wirkung hat, ist auch hierin das im Kleinen, was der Tod im Großen und auf eine vollkommnere Weise ist. Auch Ohnmachten und der noch tiefer mit dem eigentlichen Tod verwandte Scheintod ohne Bewußtseyn, zeigen sich, so wie sie von einem gleichen, oder vielmehr noch viel höheren Wonnefühl begleitet sind als der Somnambulismus, nicht minder heilsam als der magnetische Schlaf, und die aus ihm Erwachenden sind meist von der vorhergegangenen Krankheit, die sie in diesen Zustand versetzt, vollkommen befreyt, ja auf eine unbegreifliche Weise gestärkt.

Ja selbst jenes innre Licht und Hellsehen, erinnert an den Phosphor und an den leuchtenden Zustand, welchen die Verwesung an den toden organischen Körpern hervorruft. Von den Phänomenen der Elektricität, und wohl noch tiefer hinab, bis hinauf zu denen der Vereinigung der Geschlechter im Organischen, sehen wir überall das brennbare Wesen auf dem höchsten Gipfel des Daseyns und der Wechselwirkung erscheinen, durch die höchste Thätigkeit des Lebens hervorgerufen werden. Zugleich werden in jenen Augenblicken, wo der Phosphor in ihnen erwacht, die Wesen einer weiteren und allseitigeren Wechselwirkung mit der Außenwelt fähig, und diese tritt den vorhin auf die nächste Berührung beschränkten Körpern, dann erst in wirkliche Anschauung, fängt dann erst an für sie zu existiren. So tritt der verbrennende Körper, wie die Pflanze und das Thier in der Zeit des Blühens und der Begattung (der Erscheinung des Phosphors) mit einer sonst für ihn nicht vorhandnen Außenwelt und mit einem höheren Ganzen in innige Beziehung. Das Sehen selber ist, wie wir anderwärts sahen, mit Recht ein Selberleuchten des Auges genannt worden, welches mithin blos durch die Eigenschaft des Leuchtens mit der Außenwelt in jene Beziehung tritt, die wir Anschauen nennen.

Auf der andern Seite sehen wir durch alles das, was das brennbare Wesen erweckt, die Thätigkeit des Lebens erhöht, und in einem höheren Maas das Leben selber zerstört werden. Auf die letzte Weise bewirken die Gifte, von der Verwandschaft des Phosphors, und der Blitz, auf gleiche Weise als ein zu hoher Grad von Leidenschaften eine augenblickliche Vernichtung des organischen Lebens, und bey vielen Wesen fällt der Moment wo das thierische oder vegetabilische Leben am

mächtigsten erhöht ist, der Moment der Begattung, mit dem des Todes zusammen. Wenn daher bey jenem unmäßigen Grade der Leidenschaften oder der Erhöhung der Lebenskräfte, das brennbare Wesen deutlich hervortritt, muß dieses auch anderwärts, bey jeder vorzüglichen Erhöhung der Lebenskräfte, wenn auch minder nach außen bemerkbar, erwacht seyn. Wie daher das Sehen bey dem Auge, scheint auch jenes Sehen der Somnambülen nach Innen, und mit verschloßnen Augen nach außen, und alle andere Phänomene des Hellsehens, durch das Freywerden jenes merkwürdigen brennbaren Wesens bewirkt zu werden.

Auch bey jenen dem Tode öfters vorausgehenden Erscheinungen einer hohen Begeisterung, der Vorahndungen, und andern Zuständen die dem Somnambulismus und dem Hellsehen so nahe verwandt sind, scheint jenes brennbare Wesen,*) das im Tode und in der ersten Periode der letzten Auflösung so vorzüglich bedeutend wird, schon Theilweise und auf Momente frey zu werden, und jene Momente sind daher nicht Vorahndungen des Todes, sondern der angehende, auf

*) Da auf diese Weise der Tod dem Zustand des Somnambulismus so nahe verwand ist, muß auch jene so klare Uebersicht über alle untergeordnete Zustände, und alles was im Wachen geschehen, die beym Hellsehen statt findet, ohne das zugleich im Wachen Erinnerung an das Hellsehen da ist, sehr bedeutend werden. Nur möge man nicht alles was bey dem noch lebenden und unzerstörtem Körper statt findet, auf einen Zustand ausdehnen, wo der Organismus dem wir die Details der Erinnerung anvertrauen, nicht mehr ist. Gewiß ist es aber, daß, wie selbst im gewöhnlichen Zustand des Somnambulismus keine Erinnerung an das ist, was im Doppelschlaf geschehen, wir uns wohl an der Gränze des jetzigen Daseyns in Zuständen befunden haben können, die uns selbst in den höchsten Augenblicken des Lebens nur dunkle Ahndung werden, und die vielleicht erst im Tode, wo wir wieder in einen gleichen Zustand treten, von uns wieder überblickt werden.

Augenblicke, oder Theilweise schon eintretende Tod selber. Sie sind, wie wir in der vorhergehenden Vorlesung sahen, die Momente wo die menschliche Natur die Anker nach einer schöneren Heymath lichtet, und wo die Schwingen des neuen Daseyns sich regen.

So bezeichnet das Erwachen des brennbaren Wesens, wie im Anorgischen das Erscheinen des Lichts,*) überall den Moment, wo die irdischen Dinge sich über die Natur des Planeten erheben, wo sie von diesem frey werden, und in eine höhere Ordnung der Dinge eintreten. Auch für das menschliche Daseyn scheint sich zuletzt die Befreyung von dem Planeten auf eine ähnliche Weise nach Außen kund zu geben, und vielleicht ist die Geschichte unsrer letzten Verwandlung, schon mit dem Erscheinen des Phosphors geendigt.

*) Nach dem 1sten Theil m. Ahnd.

# Vierzehnte Vorlesung.

## Schluß.

Es blieb uns noch Einiges zur Lösung der in der letzten Vorlesung aufgestellten Erscheinungen übrig, vielleicht daß uns schon dieses am Schluß des Ganzen noch einmal zu dem Hauptinnhalt dieser Untersuchungen, und zu ihren endlichen allgemeinen Folgen zurückführt. Jene äußerliche Weise, wie der organische Magnetismus in einem hierzu empfänglichen Körper hervorgebracht wird, scheint nur die natürliche Wirkung des Nervensystems auf die untergeordneten Theile, in einem vorzüglichen Grade zu erhöhen. Die Bewegung, welche der Magnetiseur von dem Haupte des zu Magnetisirenden nach den unteren Theilen desselben äußerlich macht, scheint der innern Wirkung des Gehirns nach denselben Theilen, welch in einer gleichen Richtung geschieht, zu Hülfe zu kommen, und die gewöhnliche Wirkung des Gehirns auf die Muskeln über die gewöhnliche Gränze hinaus zu verstärken. Nach dem allgemeinen, früher schon oft erwähnten Gesetz, erfolgt dann, wenn die Einwirkung des Nervensystems auf den untergeordneten Gegensatz ihren höchsten Gipfel erreicht hat, die Rückwirkung des letzteren, und in diesem Fall um so schneller und stärker, jemehr die schwache Lebenskraft des Nervensystems der kränklichen Somnambüle durch die über das gewöhnliche Maas erregte

Wechselwirkung erschöpft war. Hieraus ist anderwärts der Schlaf, und selbst der Tod hergeleitet worden. Eine solche Rückwirkung der untergeordneten Theile, besonders des Magens und der mit ihm zunächst verbundnen Organe auf das Gehirn, während welcher sich dieses passiv verhält, ist auch die Ursache des magnetischen Schlafs und seiner merkwürdigen Erscheinungen. Es wird an diesem, so wie an den mit ihm verwandten Phänomenen erkannt, daß eine gänzliche Passivität, gleichsam eine Abwesenheit der höheren Kräfte in uns nöthig sey, damit jene fremdartige, tief im Innern schlummernde Natur sichtbar werde.

Was zuerst jene Sympathien angeht, die Wirkung entfernter und unter sich verwander Wesen auf einander, so gründet sich diese auf die verschiedenen Grade der geistigen Erregbarkeit der einzelnen Organe, oder Individuen. Die unselbstständigsten, wie diese schon an sich dem höheren Einfluß am meisten untergeordnet sind, werden auch für alle äußeren Einwirkungen am leichtesten afficirbar seyn; in organischen Körpern wird der unvollkommenere Gegensatz diese größere Erregbarkeit besitzen. Dagegen wird zwar die Lebendigkeit des vollkommneren Gegensatzes (des Nervensystems) minder leicht von außen erweckt, sie ist aber alsdann auch um so stärker, so daß vor ihr die des untergeordneten verschwindet. Es wirken aber in der Körperwelt nach einem bekannten Naturgesetz, dieselben Wesen desto stärker auf einander, je näher sie sich berühren; je mehr sie sich dagegen entfernen, desto schwächer wird die Wechselwirkung. Während nun die vollkommneren Organe die dem Geistigen in uns unmittelbarer und näher verwand sind, von denselben Gegenständen nur dann afficirt werden, wenn sie ihnen näher sind, wird auf die untergeordneten Organe,

die, wie wir anderwärts sehen, im Traume und den ihm verwanden Zuständen zum Gemüth sprechen, auch von den Entfernten gewirkt. Doch wird diese schwächere Wechselwirkung dem Gemüth nur dann vernehmlich, wenn die stärkere der vollkommneren Organe wenigstens auf Momente, aufgehoben ist oder ruhet. Es geschicht dieses auf dieselbe Weise, nach welcher jene entfernten Sonnen die uns nur als Sterne erscheinen, erst dann sichtbar werden, wenn die unsrige, nähere, untergegangen ist. Es ist dasselbe allgemeine Gesetz, nach welchem jene an sich eben so stark oder noch stärker leuchtenden Sonnen, blos weil sie viel entfernter sind, auf die Erde und unsre Augen schwächer wirken, als die nähere Sonne, und nach welchem die stärkere Wechselwirkung derselben mit der Erde am Tage, die schwächere der andern Gestirne unvernehmlich macht. Wie diese auch am Tage vorhanden ist, mag auch im gesunden und wachen Zustand der vollkommneren Organe, jene dunklere Sympathie entfernter Wesen immer wirksamer seyn, sie vermag aber erst in solchen Momenten wie die des magnetischen Schlafs, des Nachtwandlens, Wahnsinns und andern ähnlichen krankhaften Zuständen hervorzutreten.

Auch einige Phänomene jenes von innen ausgehenden Lichts, lassen sich vielleicht hieraus erklären. Während nämlich die Einwirkungen äußerer naher Gegenstände, welche durchs Auge gesehen werden, zwar viel stärker sind, als die, welche vermittelst des Gemeingefühls zu uns gelangen, sind doch auch diese, zugleich mit jenen, immer vorhanden. Das Gemüth hat in der Erinnerung die Einwirkungen der nahen Gegenstände, welche durchs Auge geschahen, mit der gleichzeitigen Wirkung derselben aufs Gemeinfühl so vereint, daß jetzt, wenn im magnetischen Schlaf die Außenwelt blos

noch auf das allgemeine Gefühl einwirkt, in der Seele die gleichnahmigen Vorstellungen, welche ehedem zu derselben Zeit durch das Sehen erweckt wurden, zugleich hervortreten, so daß sie das vermittelst des Gemeinfühls Erkannte zu sehen glaubt. Ueberdies sind sich die Weise wie wir mit äußern Gegenständen vermittelst des allgemeinen Gefühls in Wechselwirkung treten, und die, wie sie uns bey dem Sehen afficiren, viel näher verwandt als es scheint, und auch die Wirkungen des Gemeingefühls geschehen durch eine ähnliche Thätigkeit des Brennbaren als die des Auges. Zu wünschen wäre es in dieser Hinsicht sehr, daß Versuche mit dem organischen Magnetismus bey Blindgebohrnen gemacht würden, weil hier vielleicht der Zustand des Somnambulismus, in der erwähnten Hinsicht, sonderbare Erscheinungen zeigen würde.

Wie schon erwähnt, erwachen aber auch zuweilen in jenen von dem gesunden Leben abweichenden Zuständen viel tiefer liegende Kräfte unsrer Natur, deren Wirksamkeit von einem viel erhabeneren Umfange ist. Wir haben in ihnen aus der Analogie des Ganzen die noch unausgebildeten Organe eines künftigen höheren Daseyns gesehen. Auch in ihnen pflegt das eigentliche innre Leben noch so schwach zu wirken, daß es dann wenn das stärkere, des jetzt noch übermächtigen irdischen Daseyns, in voller Kraft wirkt, nicht zu erkennen ist, und nur dann seine hohe Schwinge regt, wenn dieses gehemmt ist.

Auch die Vorahndungen müssen aus denselben oder ähnlichen Ursachen hergeleitet werden. Wir werden diese dunkle Erscheinung der Seelenlehre leichter verstehen, wenn wir sie mit verwandten Phänomenen der untergeordneten Körperwelt zusammenstellen.

Veränderungen des Wetters, die noch künftig sind, und von denen wir selbst durch die besten Werkzeuge in der ganzen übrigen Natur noch keine Anzeichen bemerken, werden durch gewisse Pflanzen, unter welche der merkwürdige westindische Wetterstrauch (Poriera hygrometrica) gehört, nicht minder als durch verschiedne ganze Thierarten, mehrere Tage vorher, ehe sie eintreten vorausverkündiget. Diese Thierarten gehören meist zu der Classe der Insekten, und zwar was vorzüglich zu bemerken ist, zu jenen Gattungen, wo die meisten Individuen geschlechtslos sind, oder doch von unvollkommner Entwicklung des Geschlechts. Solche thierische Witterungsverkünder, sind nämlich vorzüglich einige Arten von Ameisen und Bienen. Da nun in der ganzen organischen Natur, jene Ausbildung ein ganz vorzügliches Zeichen der innren, selbstständigen Vollendung ist, so wird hiermit jene Eigenschaft, als eine Gabe, gerade der unvollkommensten Thiere erkannt. Unter den Vögeln soll es aus ähnlichen Gründen vorzüglich der Kukuk seyn, an welchem eine solche Vorempfindung der noch künftigen Witterungsveränderungen wahrgenommen wird, und es ist bekannt, daß dieses Thier, vermöge einer minder vollkommnen Organisation, selten, oder wie Einige behaupten, niemals, die eignen Jungen auszubrüten vermag.

Hiermit steht in Verbindung, daß eine ähnliche Vorempfindung der nahen Wetterverändrungen, auch sehr häufig an einzelnen kranken Theilen des lebenden, und sonst gesunden Organismus wahrgenommen wird. Es ist nämlich bekannt, daß langwierige Wunden oder Narben ehemaliger tiefer Verletzungen es mit einigen andern organischen Fehlern des menschlichen Körpers gemein haben, öfters einige Tage später eintretende Kälte oder auch eine plötzliche Abnahme der Kälte durch

Schmerzen vorauszusagen. Diese Schmerzen bewirkt auch eine zufällige schnelle Abwechslung der Temperatur, in welcher sich jene Theile befinden, unmittelbar. Es scheint demnach etwas, wovon noch keine einzige Spur vorhanden ist, auf diese Organe schon zu wirken, welches ein Widerspruch wäre, wenn diese Naturerscheinung sich nicht auf andre Weise lösen ließe.

Auch bey jenen allgemein verbreiteten Volkskrankheiten, welche eine Folge der in gewissen Jahren herrschenden Witterung sind, sieht man kränklichere und reizbarere Individuen früher davon ergriffen werden, ehe vielleicht selbst jene Stimmung der Witterung oder doch wenigstens die allgemeine, vielen gleichzeitige Seuche, eingetreten ist. Andre vorzüglich unreizbare Naturen, oder solche, bey denen wenigstens die Organe, welche jene Krankheit am meisten afficirt, im vorzüglichsten Grade unreizbar sind, sehen wir noch spät an der allgemeinen Krankheit darniederliegen, wenn diese bey der Menge schon längst vorüber ist. — Nach demselben Gesetz sehen wir auch, wenn dem Körper eine allgemeine und heftige Krankheit bevorsteht, diese zuerst nur gewisse Organe, mehr oder minder afficiren, und so ihre Annäherung dem Arzte durch gewisse einzelne Vorboten vorausverkündigen. Dieser Theil der Lehre von den Symptomen hängt unmittelbar mit der Lehre von den Perioden der Ausbildung und der Funktionen der einzelnen Organe zusammen, denn es geschieht dieses nach demselben Gesetz, nach welchem die zarteren und schwächlichern Individuen derselben Art, früher sich entwicklen, und früher wieder verblühen, als die stärkeren und gesünderen, oder nach welchem die minder selbstständigen Organe früher ausgebildet und früher wieder zu ihrer Bestimmung untüchtiger werden, als die vollkommneren, selbstständig entwickelten.

Wir erkennen nämlich aus einfachen Thatsachen, von denen mehrere im Laufe dieser Untersuchungen aufgestellt sind, daß alle einzelne, selbstständig belebten Wesen, untereinander und mit ihrem Ganzen in einer eben solchen innigen vorherbestimmten Harmonie stehen, wo dasselbe Leben in Allen zugleich, ohne daß des von einem andern hierzu bestimmt werden müßte sich vollendet, wie die einzelnen Theile eines lebenden organischen Körpers. Bey diesem wird, wenn ihm eine Krankheit, oder eine andre bedeutende Veränderung seiner Natur nahe ist, die Disposition dazu in allen einzelnen Theilen zugleich entwickelt, und nur bey einigen früher, bey andern energischeren später vollendet und äußerlich sichtbar, bey jenen mehr wichtigen Theilen nur als minder bedeutendes Symptom, bey diesen als Hauptcharakter der Krankheit. So zeigen sich auch die verschiedenen Lebensperioden des gesunden Organismus, in allen Theilen auf gleiche Weise vorbereitet, obgleich ihnen einige früher andre später entgegenreifen. Auf dieselbe Weise sind nun auch gewisse Naturveränderungen, welche sich den Sinnen vorzüglich in der Atmosphäre, als Witterungswechsel sichtbar machen, in allen Lebendigen selbstständig vorbereitet. Es müssen selbst diese Naturbegebenheiten an ein nothwendiges Gesetz gebunden seyn, in einer nothwendigen Aufeinanderfolge stehen, obgleich dieses Gesetz nur erst durch die genaueren Forschungen der neuen Zeit, aus einzelnen Thatsachen geahndet wird. Derselbe Lebensgeist, der in der äußern Natur die einzelnen Veränderungen, in nothwendiger Aufeinanderfolge hervorruft, wohnt auch in allen einzelnen organischen Wesen, und erzeugt in ihnen, harmonisch mit jenen, und nach demselben Gesetz der Aufeinanderfolge, jenen entsprechende Veränderungen; das was in den organischen

Wesen eine Folge der äußern Naturwechsel scheint, wird in diesen selbstständig, und ohne von jenen bestimmt zu seyn, entwicklet; die Pflanze oder das Insect, deren Leben nur ein Jahr dauert, sind auch, von demselben Geist, welcher die Wechsel der äußern Natur leitet, beseelt, ein Bild des Jahrs in welchen sie gebohren wurden, und die Perioden und Naturwechsel, welche während diesem eine nach der anderen hervorgehen, werden auch selbstständig in dem kurzen Leben jener Dinge entwicklet. So trägt jedes Leben die Zeit und den Grund ihres Wechsels selbstständig in sich, wie die äußere Geschichte des einzelnen Menschen eigentlich aus seinen innern Wesen hervorgeht.

Wie nun überall das Leben der minder vollkommnen Wesen sich früher entwicklet, die einzelnen Wechsel desselben früher eintreten und einen kürzern Verlauf halten, so geschicht es, daß jene unvollkommnen Organismen von allen jenen Wechseln, die in ihnen, wie in der äußern Natur von den höhern Einfluß geweckt werden, früher ergriffen werden, während die vollkommneren mit der ganzen Natur gleichen Schritt halten, mit ihr zugleich jene allgemeine Veränderungen erleiden, und zugleich mit ihr wieder in den vorigen gleichmäßigen Zustand zurückkehren. Dasselbe ist der Fall bey kranken Theilen des organischen Körpers. So erscheint das als Vorempfindung der künftigen Witterungswechsel, was schon die diesen entsprechende und unabhängig von den Veränderungen der Atmosphäre in jenen Wesen entstehende Naturveränderung selbst ist.

Auf dieselbe Weise lassen sich nun auch die in der vorhergehenden Vorlesung aufgestellten merkwürdigen Thatsachen der Vorahndungen und das Vorauswissen bevorstehender körperlicher Veränderungen im thierischen Magnetismus erklaren. Ich habe daselbst noch

unterlassen zu erwähnen, daß diese Erscheinung dem magnetischen Schlaf nicht allein eigenthümlich ist, sondern daß sie sich auch in einigen Nervenkrankheiten, vorzüglich in solchen die mit der Epilepsie verwandt sind, zeigt, wo sie oft eben so merkwürdig hervortritt, als das schon einige Mal erwähnte Vorauswissen des nahen Todes, von welchem eine Menge Fälle bekannt sind. — Nach dem schon erwähnten Gesetz, müssen einige unvollkommene Organe, die bevorstehenden Veränderungen, die sich dann, wenn von ihnen auch die wichtigeren, dem Leben nothwendigeren Organe ergriffen werden, als heftige Krankheitsanfälle darstellen, früher erleiden. Es ließen sich hiervon viele Beyspiele aus der Lehre der Symptome und ersten Vorboten der Krankheiten anführen. Da aber die eigenthümliche Thätigkeit jener unvollkommneren Organe für das Ganze nur von geringerer Bedeutung ist, und mit dem Leben desselben in keiner so nothwendigen Beziehung steht, werden auch die an ihnen schon eingetretnen Verändrungen nicht bemerkt, vielmehr werden sie durch die stärkere, noch unveränderte Wechselwirkung der wichtigeren Theile, eben so unmerklich gemacht, wie ein fernes schwächeres Licht von einem mächtigeren nähern, ein leiseres Geräusch von einem stärkern. Wenn aber im thierischen Magnetismus und den ihm verwanden Zuständen, jene stärkere Wechselwirkung der innern Lebenskräfte momentan aufgehoben wurde, werden nun auch jene Veränderungen der schwächern Organe, die nach einem nothwendigen Gesetz gerade dann wachen, wenn die höheren Organe schlummern, der Seele vernehmlich. Nun hatte aber jenes frühere Eintreten der Krankheiten und körperlichen Veränderungen, bey einzelnen reizbaren Organen, auch schon sonst, im gewöhnlichen Zustand des Lebens statt, nur war sich die

Seele desselben nicht klar bewußt geworden. Diese, wenn auch nur dunkel gemachte Erfahrung, kommt derselben jetzt zu Hülfe, wenn sie die Zeit, welche sonst verstrichen, ehe das, was jene einzelnen ergriffen, sich des ganzen Organismus bemächtiget, auch auf den jetzigen Fall anwendet. Auf diese Weise scheint den magnetisch Schlafenden jenes wunderbare, und für sich allein unglaublich scheinende Vorherwissen möglich. —

Selbst jenes etwas lange Vorherwissen, von welchem ich etliche Fälle Heinecken nacherzählte, welches öfters über mehrere Monate hinausreichte, wird uns weniger befremden, wenn wir bemerken, wie einzelne Organe anderen in Hinsicht der Entwicklung selbst um viele Jahre vorausgehen. Und zwar dieses im gesunden Zustande des Körpers. Es ist dasselbe Leben, das sich in den einzelnen Organen eines und desselben individuellen Wesens ausspricht, und in ihnen entwickelt, und dennoch bildet sich dasselbe, wie ich anderwärts gezeigt habe, z. B. an dem Auge, schon in den ersten Jahren der Kindheit aus, während es sich an andern, z. B. an dem Magen, erst gegen die Mitte des Lebens, bey andern Organen noch später vollendet. Dasselbe individuelle Leben, das aus der ganzen Natur des Individuums hervorgegangen, an allen Organen denselben bestimmten Charakter zeigt, hält mithin bey jenen früher reifenden Theilen, von seinem Beginnen bis zu seinem höchsten Gipfel, einen, wenig Jahre dauernden Verlauf, während welchem aber alles das, mit seinem bestimmten Charakter, und in seiner bestimmten Aufeinanderfolge hervortritt, was bey vollkommneren Organen in dem langen Verlauf eines halben Menschenlebens entwicklet wird. Ein aufmerksamer Sinn könnte in dem kurzen Lebenslauf jener einzelnen

Theile, den des ganzen Organismus, mit allen seinen einzelnen Begebenheiten lesen, und wirklich ist es bekannt, daß gewisse krankhafte Zufälle, welche in früheren Jahren an einzelnen, minder wichtigen Organen wahrgenommen werden, auf Krankheiten hindeuten, von welchen andre wichtigere Theile in einem spätern Alter befallen werden. So erfolgen bey jenen, welche Anlage zu den Hämorrhoiden haben, öfters in frühern Jahren Blutungen aus der Nase, im Jünglingsalter, wo die Lunge ihre höchste Ausbildung erreicht, aus dieser, bis endlich erst später die Krankheit an andre, langsamer sich entwicklende Organe übergeht. —

So behalten jene merkwürdigen Thatsachen nichts mehr, was mit den unveränderlichen Gesetzen der Natur, und mit andern Erscheinungen derselben in Widerspruch stünde. Vielmehr können sie uns zu einem der wichtigsten und klaresten Beweise jener vorherbestimmten Harmonie des Lebens aller Einzelnen, mit dem ihres Ganzen dienen, welche ein Hauptgegenstand dieser Untersuchungen gewesen. Diese würde aber selber ohne jene tiefere Bedeutung bleiben, welche ihr eigenthümlich ist, wenn sie uns nicht zuletzt auf ihren innern Grund zurückwiese.

In dem Organischen ist es die inwohnende Lebensursache, die Seele, welche, indem sie in allen einzelnen Theilen ihr eigenthümliches Wesen, ihr eignes inneres Leben ausspricht, jene Harmonie des Lebens aller Einzelnen, und die tiefe Sympathie desselben möglich macht. In der äußeren Natur ist es nicht minder jener allgemeine höhere Einfluß, welcher bald mehr bald minder mittelbar das Leben der Einzelnen hervorruft, und in jedem Moment erhält. Dieser ist das unsicht-

bare Band, welches um alle Besonderen geschlungen, den Uebergang von einem Daseyn zu einem andern, und das ewig harmonische Zusammenwirken des Weltalls in allen seinen Theilen möglich macht. Er ist die Lebensseele, welche von oben ausgehend, alle Natur bis in das Aeußerste und Kleinste durchdringt.

Jenes allgemeine geistige Band, von einer gemeinschaftlichen Lebensursache nach Allen ausgehend, vermag auch allein alles das zu lösen, was in jenen Thatsachen, welche diese Untersuchungen enthielten, noch dunkel geblieben. Möge es vergönnt seyn, den Innhalt derselben noch einmal kurz zurückzurufen, um aus ihm selber jene letzte Auflösung zu finden, welche wir gesucht haben. Wir sehen hiebey noch von dem Inhalt der Einleitung, welcher das älteste Verhältniß des Menschen zur Natur war, einstweilen ab, weil wir ihn am Schlusse wiederfinden werden.

Zuerst sahen wir am Anfange des naturwissenschaftlichen Theiles dieser Untersuchungen, wie im ganzen unendlichen Weltall nirgends ein Stillstand des schaffenden, sich immer neu wiedergebährenden Lebens sey. Jene Weltsysteme, welche wie das wozu unsre Sonne, mit allen jenen Millionen der Milchstraße gehört, im Vergleich mit dem kurzen enge beschränkten Daseyn des Menschen, von ewiger und unendlicher Natur geschienen, sind, wie aus vielen damals angeführten Thatsachen schien, nicht alle von gleichem Alter, oder von gleichem Stande der Ausbildung. Einige scheinen den Kräften der allgemeinen Anziehung schon unterlegen, und die einzelnen Welten aus dem gemeinschaftlichen Untergange einer neuen höheren Verwandlung entgegen zu gehen, andre tragen das Anse-

hen der schönsten Blüthe eines noch jugendlichen Daseyns, an dessen früheſten Eingang noch andre stehen, welche noch eben aus dem allgemeinen Element der Körperwelt, in ihren ersten, noch undeutlichen Umrissen hervortreten. Es scheinen aber auch die einzelnen Planetensysteme, und in ihnen wieder die verschiedenen Weltkörper, von einer ähnlichen ungleichen Vollendung, und einige der letzteren sind schon der äußersten Gränze des planetarischen Daseyns nahe, während andre noch in der ersten Ausbildung desselben begriffen sind. Es verhält sich hiermit, wie mit den einzelnen Theilen des lebenden organischen Körpers, von welchen sich auch die minder selbstständigen viel früher ausbilden, andre später, während zuletzt doch alle zugleich mit dem Ganzen untergehen.

So wurde aus diesen zuerst aufgestellten Thatsachen erkannt, daß jener schaffende Lebensgeist, welcher auch diese Welt einst aus ihrem Element hervorgerufen, nie ruhet; sondern ewig in neuen Schöpfungen begriffen, ist sein Tagewerk eben so ewig und endlos der Zeit als dem Raume nach. Er ist es, welcher diese hier erweckend aus dem Schlummer der Elemente, in jenen das Leben seiner letzten Vollendung, und der neuen, immer höheren Verwandlung entgegen führt.

Hierauf sahen wir, wie die einzelnen Weltkörper unsres Systems einem allgemeinen Gesetz gehorchen, und wie nicht allein jeder einzelne mit dem nächst vorhergehenden und mit dem darauf folgenden in einem genauen Zusammenhang steht, sondern wie alle Glieder des Systems, durch die Scheidung in zween Reihen, in eine innige Beziehung und Wechselwirkung tre=

ten. Hieraus mußte erkannt werden, daß nicht allein Eine Ursache Alle zum Daseyn hervorgerufen, sondern daß diese ewig allgegenwärtig noch in ihnen wirkt, sie erhält, indem sie die nur in ihr Lebenden unter sich vereint, und zu unaufhörlicher Wechselwirkung bewegt. Denn der höhere Einfluß ist es allein, dessen unaufhörliche Gegenwart die Gegensätze erweckt, und ihre Wechselwirkung möglich macht, durch ihn allein empfängt, wie im lebenden organischen Körper durch die Seele, der höhere Gegensatz das Leben, welches er dem untergeordneten mittheilt.

Die endlichen Wesen vermögen das Unendliche und Göttliche, aus welchem sie sind, nicht unmittelbar anzuschauen, nicht unmittelbar das Leben aus ihm zu empfangen, sondern dieses wird ihnen, nach dem Maaße ihrer Empfänglichkeit, durch andre höhere vermittelt. Den einzelnen Körpern, welche zu dem Planeten gehören, welchen wir bewohnen, stellt dieser die allgemeine Lebensursache in sich dar, welche sie einst hervorgerufen, und in welcher sie allein bestehen und erhalten werden. Es spricht sich dieses Verhältniß durch die Schwere aus, welche die Körper unaufhörlich nach dem gemeinschaftlichen Mittelpunkte hintreibt, worinnen diese zu erkennen geben, daß sie nur in und durch ihren Planeten sind. Die Schwere ist das erste und einzige, wodurch sich auf den untersten Stufen der irdischen Bildung, der höhere Einfluß in dem Daseyn der Dinge zu erkennen giebt. Wir bemerken noch kein andres Streben in ihnen, als durch Schwere und Cohärenz, mit dem höheren Ganzen, durch welches sie bestehen, Eins zu seyn. — Nur eine Stufe höher sehen wir aber den ersten Schimmer einer höheren Welt, im Magnetismus aufgehen. Es wird hier durch den

höheren Gegensatz, oder durch den positiven Pol, dem andern, oder negativen, das Erdganze vermittelt. Deshalb, so bald der Gegensatz erwachte, werden die Dinge nicht mehr allein von ihrem Planeten, sondern auch gegenseitig von einander selber angezogen. Der höhere Einfluß wird ihnen nicht mehr allein aus dem Planeten, sondern auch einem aus dem andren. Zugleich, wenn nun im Magnetismus ein einzelner Körper dem andern das darstellt, was sonst allen einzelnen Körpern das Erdganze, tritt er in die Verhältnisse des Planeten, (dessen Abbild er ist,) zu andern Weltkörpern und zu dem höheren Ganzen. Wir bemerken deshalb die Bewegung nach den Polen der Erde, und jene periodischen Verändrungen, welche den größern Perioden des planetarischen Daseyns entsprechen. — Dasselbe Verhältniß und dieselbe Ursache der Wechselwirkung, wurde in der Elektricität und im Galvanismus erkannt.

Während nun die Körper um so mehr von dem Planeten abhängen, um so schwerer und cohärenter erscheinen, je unvollkommner und unselbstständiger sie in sich selber sind, sehen wir sie, je vollkommner der Gegensatz in ihnen erwacht, und je mehr sie in der Wechselwirkung desselben dem Erdganzen gleich werden, desto unabhängiger von diesem, desto leichter werden. Jenseit der Elektricität, als die höchste Blüthe des chemischen Processes, tritt die Luftform hervor, jener Zustand der Körper, wo sie weder durch Cohärenz, noch durch jenen bedeutenden Grad der Schwere, der die andren Körper an ihrer Stelle festhält, an den Planeten gebunden sind. Diese Freyheit und Selbstständigkeit wird dadurch erlangt, daß sie das Wesen des Planeten vollkommen in sich ausspre=

chen. Sie gehören nun nicht mehr diesem, sondern vielmehr einem höheren Ganzen an, zu welchem sich der Planet selber als Theil verhält, und das sich den Sinnen als Sonne darstellt. Endlich wird in dem Licht des Verbrennungsprocesses, welcher erst durch die Gegenwart der Atmosphäre möglich wurde, in dem positiven Gegensatz jenes höhere Ganze, die Sonne selber dargestellt. Mit dem Eintritt des Lichts ist nun die äußerste Gränze der anorgischen Welt erreicht, und jenseit derselben erhebt sich das organische Leben.

Die Gegensätze, aus deren Wechselwirkung sich dasselbe erhebt, sind Anfangs fast noch unverändert die, welche sich im Verbrennungsproceß thätig zeigen, und an seinen ersten Anfängen wenigstens, läßt sich das organische Leben mit Recht mit ihm vergleichen, obwohl dieser Vergleich öfters zu weit getrieben worden. Es wird im Organischen in dem höheren Gegensatz, welcher zuletzt im Thierreich als Nervensystem erscheint, die Ursache des allgemeinen Lebens immer höher und vollkommner dargestellt. Diese ist es, welche, als sie sich zuerst den Dingen in dem Planeten, vollkommner dann in der Sonne offenbarte, zuletzt unmittelbarer und inniger, in dem Werk des Lebens und der Wechselwirkung seiner Gegensätze, endlich in dem geistigen Ideal desselben angeschaut wird. Es ist dieselbe, die hier als Schwere, dort als Licht, hier als Leben, dort als Bewußtseyn und Begeisterung erscheint.

So zeigte sich uns von den ersten Regungen einer selbstständigeren Thätigkeit im Anorgischen, ein ununterbrochner Weg zu der Geschichte des organischen Le-

bens. In den Gestalten der Gebirge, in den Hauptformen ihrer Maßen, wurde das Streben nach den vollkommneren Formen des Organischen gesehen, und wie die ältesten, in der Kugelform noch ein Sinnbild der allgemeinen Schwere waren, später in der Säulenform der organische Gegensatz, und der erste dunkle Grundriß der Vegetation sich ankündigte. Bald nach dieser Zeit wurden die Spuren einer vollkommneren organischen Welt gefunden, minder vollkommne Wesen hatten schon in früheren Perioden gelebt, und waren unter ihren Gebirgen begraben. Es sprach diese älteste Geschichte der Erde, deren Urkunden unvergänglich in Felsen geschrieben stehen, von Wesen, deren Geschlechter theils ganz untergegangen sind, oder die doch an Größe und Mächtigkeit des Körperbaues unter ihren noch jetzt vorhandnen Geschlecht, nichts Gleiches haben. Zugleich wurden die Ueberreste von Thieren und Pflanzen einer fernen heißen Zone in Gegenden gesehen, welche in der Nähe der Pole, jetzt nur eine dürftige Thier- und Pflanzenwelt in sich gedeihen lassen. Jene glückseeligere und kräftigere Vergangenheit, von welcher dieser Nachlaß der Vorwelt zu uns spricht, war jedoch nicht in einer Verändrung der astronomischen Verhältnisse des Planeten gegründet, diese scheinen vielmehr mit dem Daseyn und dem eigenthümlichen Wesen desselben unzertrennlich verbunden; sondern es hatte jener üppigere Zustand der Erdoberfläche seinen Grund in der früheren Beschaffenheit der Atmosphäre. Wie überhaupt die Geschichte des organischen Lebens, mit der des Lichts im Verbrennungsproceß beginnt, und dieser selber erst durch die Luftform möglich wird, so begann auch das Daseyn der vollkommneren organischen Welt, da, als der Luftkreis den

höchsten Gipfel seiner Vollendung erreicht hatte. In Zahl der Individuen und größerer Körpermasse, sprach sich zuerst jener schaffende Lebensgeist aus, welcher später in edleren Formen, und in einem freyeren Streben sich offenbarte.

Von jener organischen Vorwelt wendeten wir uns hierauf zu der jetzt bestehenden lebenden Natur. Es wurde zuerst in den Perioden des Pflanzen- und thierischen Lebens, jene innige Harmonie der Einzelnen mit dem Leben des Ganzen erkannt, welche so oft der Gegenstand dieser Untersuchungen war. Die Formen der Pflanzenwelt schienen sich dem höchsten Gipfel derselben, durch zwey verschiedene Wege, welche ohne Zusammenhang mit einander waren, zu nähern, und wir sahen von den unvollkommnen Gestalten der Flechten und Moose, durch die der vollkommneren Kräuter und baumartigen Gewächse, ein Hinaufsteigen bis zu den Palmen, während auf kürzern Wege eine andre, mit jener nicht zusammenhängende Reihe, von den Palmen durch die Farrenkräuter, bis zu den unvollkommensten Seegewächsen hinabreichte. Aehnliche zwey entgegengesetzte Reihen, wurden später auch in den verschiedenen Klassen des Thierreichs anerkannt, doch wurden sie vorzüglich nur durch die der Vögel und Säugethiere hindurchgeführt. Jener Gegensatz, welcher schon zwischen Thier und Pflanzenwelt besteht, sprach sich in den höchsten Formen der Säugethiere in den beyden entgegengesetzten Thierbildungen der von Pflanzen und der vom Raube lebenden aus. Auf der Seite der einen war ein Uebergewicht der körperlichen Masse, und der Productionskraft überhaupt, auf der andren eine überwiegende Ausbildung der Muskeln. Sey

es nun, daß, wie es wirklich aus einigen damals aufgeführten Thatsachen geschienen, die Geschlechter der Pflanzenfressenden Thiere früher entstunden, als die der Raubthiere, und daß schon die zahlreichen Geschlechter der Seethiere, welche mit den jetzt lebenden so wenig übereinstimmend, in den Gebirgen früherer Zeiten gefunden werden, der Anfang der ersten, hinaufwärts strebenden Reihe waren, während die jetzigen Geschlechter jener unvollkommnen Thiere, das letzte Werk der ihrem Verschwinden nahen Productionskraft der äußern Natur, und das letzte Ende der jüngeren zweyten Reihe sind; oder sey es, daß beyde sich entgegengesetzte Reihen zu gleicher Zeit entstunden, so sind sie uns ein deutlicher Beweis für jene höhere Seele, welche über allen einzelnen Geschlechtern schwebend, erst durch die Vereinigung aller, ein vollendetes selbstständiges Ganze bildet. Denn indem sich die Kräfte der thierischen Natur in der tiefsten Reihe nur nach der einen Seite ausbilden, entfalten sie sich doch in der zweyten nur eben so unvollständig nach der andern Seite. Ja diese zweyte Reihe ist nur in Beziehung auf die erste. Erst in beyden Reihen zusammen, scheint sich das innre Wesen der Thierwelt vollkommen auszusprechen, und selbst in den äußerlichen Verhältnissen des Menschen, stellte sich dieses, wenigstens wie er Anfangs auftrat, noch nicht vollkommen dar, sondern wir sehen ihn in Hinsicht seiner körperlichen Bildung sich mehr nach der einen Seite herüberneigen. Nur in dem schaffenden Geist, aus welchem sie alle sind, nur in dem höheren Einfluß, in welchem das Leben Aller erhalten wird und besteht, sind die Einzelnen die nur in Beziehung auf einander seyn können, ein vollständiges Ganze, und in ihm allein löst sich der

Widerstreit der entgegengesetzten Richtungen, denen wir in der äußern Natur begegnen, vollkommen auf, wie auch jene Töne, welche einzeln zusammengestellt, Mistöne wären, erst in dem Geist des Künstlers, wo sie sich harmonisch vereinen, ein vollendetes Ganze, voll tiefer innrer Bedeutung werden. So ist auch das hohe Ideal der menschlichen Natur, in keinem Einzelnen vollkommen ausgesprochen, sondern es wird erst durch alle Individuen, ja durch die einzelnen Weltalter, in dem großen Werk der Geschichte vollendet. Nur der Genius, welcher über den Schicksalen der Einzelnen wie über der Geschichte des ganzen Geschlechts waltet, wird die mannigfaltigen, und öfters sich wiederstreitenden Bestrebungen der verschiednen Zeiten zuletzt in seeliger Harmonie vereinen. Jener überall waltende höhere Einfluß, welcher auf eine erhabnere Weise in dem Werk der Geschichte sich offenbart, wurde auch in jenen tiefen Sympathien, in jener vorherbestimmten Harmonie, worinnen die einzelnen Geschlechter der Pflanzen und Thiere mit der äußren Natur stehen, anerkannt, nach welcher es geschieht, daß die Bedürfnisse eben dann erwachen, wenn ihre Befriedigung nahe ist, oder daß die Natur dem Mangel, welcher auf der einen Seite entsteht, durch Ueberfluß auf einer andern abhilft.

Am erhabendsten und schönsten offenbart sich aber jener höhere Einfluß, wo er als geistiges Band um alle verschiedenen Stufen des Daseyns der Dinge geschlungen, den Uebergang bildet von einem jetzigen Daseyn in ein höheres künftiges. Wir sahen aus vielen Thatsachen, welche eine der letzten Vorlesungen aufstellte, wie jedes Wesen, während es sich noch in

der Bestimmung des gegenwärtigen Daseyns vollendet, schon den Keim eines künftigen in sich trägt, welcher in den höchsten Momenten des jetzigen erwachend, sich zuweilen auf kurze Augenblicke sichtbar macht. Wie derselbe schon in jenen Zuständen des noch lebenden Körpers, wo die noch übermächtigen Kräfte des gegenwärtigen Lebens schlummern, oder gehemmt sind, sich deutlich regt, so wird er noch vielmehr im Tode, wenn das was ihn verdunkelte hinuntergegangen, aufleben. Es geschieht, wie anderwärts gezeigt ist, der Uebergang in ein neues Daseyn, durch einen Zwischenzustand, welcher jenen seltnen Zuständen, wo sich ganz neue sonst nie gesehene Eigenschaften unsrer Natur entfalten, mehr verwand ist. — Was vermöchte aber in den Wesen jene mit dem jetzigen Leben in keinem Zusammenhang, ja öfters im Widerspruch stehenden Eigenschaften zu erwecken, als eben jener höhere Einfluß, in welchem alle einzelne, an sich oft einseitige Zustände des Daseyns der Dinge, erst ein Ganzes werden. Dieser ist es, welcher den Wesen in den höchsten Augenblicken ihres Lebens, am innigsten gegenwärtig ist, und er, welcher sie einst zu dem jetzigen Tagewerk hervorgerufen, erzeugt sie dann zu dem neuen höheren. In? ihm allein beginnt alles Leben, und in ihn kehret nach vollendetem Laufe alles zurück, auf daß es aus ihm von neuem höher wiedergebohren würde.

Offenbar deuten jene tieferen Eigenschaften, welche zuweilen wie hohe Fremdlinge, bey einem unvollkommnen Daseyn verweilen, auf Etwas, das über die eigenthümlichen Gränzen der gegenwärtigen Kräfte und Bestrebungen weit hinaus geht, und was nicht eine Wirkung der jetzigen Umgebungen, welche weit un-

ter ihm sind, seyn kann. Der höhere Einfluß, welcher über dem jetzigen Daseyn ist wie über dem künftigen, vermag allein die neue Zeit mitten in der alten vorzubereiten, und das was in dem Wesen der Dinge von ewiger Natur ist, unter den Trümmern aufrecht zu halten.

So schwebt dieser heilige Einfluß von oben, belebend und erhaltend, allgegenwärtig über Allen. Nach seiner innigen Vereinigung, und daß sie seiner immer inniger und unmittelbarer theilhaftig würden, ringen alle Naturen, mit ihren tiefsten Kräften. Den Meisten aber offenbart sich der höhere Einfluß durch Vermittlung, und diese schauen das, was sie in seiner höheren Klarheit nicht zu ertragen vermöchten, in andern endlichen Wesen von einer vollkommneren Natur als sie selber sind, an. Den Planeten ist es die Sonne, welche ihnen die ewige Ursache des Daseyns darstellt, geringeren irdischen Körpern die Erdmasse. Nur der Geist des Menschen vermag sich in den höchsten Augenblicken der Weihe, der unmittelbaren, geistigen Anschauung des Göttlichen zu nähern. Doch hat er dieses nicht immer so wie jetzt vermocht. Wir haben am Anfang dieser Untersuchungen auf eine Periode der Geschichte unsers Geschlechts gedeutet, wo der Mensch jenes höhere Licht nur noch in dem Geist jener Welt anschaute die er bewohnt. Astronomie, inniger Einklang mit dem Leben seines Planeten und den Perioden desselben, war damals sein Gottesdienst geworden, und das ewige Ideal seiner Natur sprach nur noch symbolisch, und in körperlicher Hülle zu ihm, den Sinnen vernehmlich.

Wie in der Geschichte der irdischen Körperwelt, zuerst die Masse des Planeten den einzelnen Körpern Vermittler des höheren Einflusses wird, so stund am Anfang der natürlichen Geschichte unsers Geschlechts (nur von dieser haben wir gehandelt) das göttliche Ideal, nur noch vermittelst des Geistes der Natur mit dem Menschen in Berührung. Unmittelbar wird in der Körperwelt der höhere Einfluß empfangen, wo die Dinge sich demselben einander selber darstellen, so gelangte auch der Mensch zu einer reineren und innigeren Anschauung des Göttlichen, als sich ihm dasselbe in der höchsten und seeligsten Blüthe seiner eignen Natur selber darstellte. Wie mit der Erscheinung des Lichts, als des ersten reinen Repräsentanten des höheren Einflusses, die frühere Welt des Anorgischen ihre letzte Gränze erreicht hat, und nun von hier an die höhere des Organischen beginnt, war auch in jenem höchsten Moment der menschlichen Geschichte, die frühere Zeit vollendet, und eine neue höhere begonnen. Doch wird, wie auch die Geschichte unsers Geschlechts in früheren und späteren Zeiten ihren Gang genommen hat, und nehmen wird, wie auch die des einzelnen Menschen in ihren mannigfaltigsten Bestrebungen sich aussprechen möge, überall, wenigstens in einzelnen Spuren, das eigenthümliche Streben unsrer Natur erkannt, das höhere göttliche Ideal immer inniger anzuschauen, immer reiner und höher in sich auszusprechen.

Es scheint das höchste Ziel unsrer Bildung, daß wir das eigentliche Wesen jenes tiefen innren Strebens, und das wornach es unwandelbar gerichtet ist, rein und innig anerkennen, und daß wir alsdann nach jenem

innern Kampfpreiß unsers Daseyns mit allen Kräften, treulich und unermüdet ringen. Auf diese Weise allein wird unsrem Geschlecht, und zwar selbstständiger und bleibender, jene heilige Unschuld und hohe Vollendung aller Kräfte wiederkehren, welche es am Anfang seiner Geschichte verherrlichte, und jene glückliche Nachwelt wird sich das durch ihr eignes hohes Streben wieder erringen, was der ersten Vorwelt ohne ihr Verdienst, von der Natur gegeben war.

# Anhang.

# Zusätze
## zur zweyten Vorlesung, p. 39.

### Spuren der alten Naturweisheit, in der Anordnung des Thierkreises.

Selbst die uralte Eintheilung und Anordnung des Thierkreises, ist viel tiefer in der Natur gegründet, als man wohl gewöhnlich glaubt. Der Punkt, wo wir in der Zeit der Frühlingsnachtgleiche die Sonne sehen, und der noch in der heutigen Astronomie der erste Grad der Länge ist, hat nicht blos für unsre Erde, sondern für alle Planeten unsres Systems, eine so tiefe Bedeutung, daß wir seine Anwendung bey dieser uralten Anordnung des Thierkreises für mehr als zufällig halten müssen. Es fällt nämlich dieser Punkt, nicht blos für eine gewisse Zeit, sondern nach einem unveränderlichen Gesetz, und beständig (m. s. hierüber schon den nächstfolgenden Anhang gegen das Ende) mit dem Knotenpunkt der Vestabahn auf der Ebene des Sonnenaequators zusammen. Dieser ist aber (schon nach den 3 letzten §. des folgenden Anhanges) in dem Verhältniß der Lage der Planetenbahnen gegen die Ebene des Sonnenaequators von derselben Wichtigkeit, als der Halbmesser des Mercur in dem Verhältniß der Größen (nach §. 4.) Zwar beträgt nun der Unterschied zwischen dem Knotenpunkt der Vestabahn und dem Aequinoctialpunkt unsres, mit der Vesta in einer äußerst merkwürdigen Beziehung stehenden Planeten, (m. s. den folgenden Anhang) noch immer gegen $\frac{1}{2}$ Grad; allein dieser geringe Unterschied, der in der Natur, wie sich künftig zeigen wird, wahr-

scheinlich gar nicht statt findet, hebt sich ganz, wenn man den aus Beobachtungen doch immer nur sehr ohngefähr zu bestimmenden Knotenpunkt des Sonnenaequators auf der Ebene der Erdbahn, aus welchem dann die der übrigen durch Rechnung gefunden werden, nur wenig verändert. (Wahrscheinlich ist derselbe viel näher an dem Ort wo das Aphelium der Vesta hinfällt, als wir ihn gesetzt haben.)

Auch die Eintheilung des Thierkreises in zwölf Theile, davon jeder 30 Grad hält, hängt nicht blos mit der Zahl der Mondumläufe während eines Jahres zusammen (dann wäre in andrer Hinsicht die Zahl der Zeiteintheilung der Mexicaner der Wahrheit fast eben so nahe gekommen); sondern wie schon im §. 27. des folgenden Anhanges erinnert wird, ist der Abstand von 30 Graden, in den Verhältnissen der Neigungen der Bahn, und der Lage der Knoten und Absiden, für das ganze Planetensystem sehr bedeutend.

Die Zahl 60, durch welche jeder Grad seit uralten Zeiten getheilt wird, die daraus folgende der Minuten: 21600, scheinen sich auf andre Naturverhältnisse der Planeten zu gründen, davon das eine besonders p. 38 und 39 des vorstehenden Werkes erwähnt ist. Zwanzig mal 21600 wäre die oft erwähnte, in der Geschichte unsres Planeten tief gegründete indische Zahl 432000, während die Zahl der Secunden der noch jetzt gebräuchlichen Eintheilung des Thierkreises — 1296000, der Zahl des zweyten indischen Weltalters (3 mal 432000) entspricht, aus welcher Zeitperiode sich vielleicht jene Eintheilung herschreibt.

# Zusätze
## zu der sechsten Vorlesung, p. 171.
## Ueber die Verhältnisse der Größen, Eccentricitäten und Rotationen der Weltkörper unsres Systems.

### I. Verhältniß der Halbmesser zu den Entfernungen.

Ich habe in meinen Ahndungen einer allgemeinen Geschichte des Lebens (zweyten Theiles ersten Band, Leipzig 1807) ein Verhältniß der Halbmesser der Planeten zu ihren Entfernungen von der Sonne aufgestellt, mittelst welchem sich die Größe des zunächst entfernteren Planeten aus gewissen Verhältnissen des vorhergehenden näheren Planeten genau bestimmen läſset. Jene erste Darstellung ist jedoch nicht ohne bedeutende Mängel geblieben, die vorzüglich aus der irrigen Meynung hervorgegangen, daß gewisse in jenem Verhältniß vorzüglich bedeutende Zahlen, von denen wir hernach reden werden, von Glied zu Glied blos in geometrischer Proportion wüchsen. Jener Irrthum, der erst durch die Entdeckung der Vesta veranlaßt war, hatte auch auf die Bestimmung des Vestahalbmessers den vorzüglichsten Einfluß gehabt, und denselben unverhältnißmäßig viel größer angeben lassen als er wirk-

lich ist. Er hatte ferner verhindert, die sehr nahe liegende, und zu vielen Aufschlüssen führende Weise, den Jupiterhalbmesser aus den Verhältnissen der nächstvorhergehenden Glieder zu bestimmen, aufzufinden, wodurch die Entstehung der ganzen (sogenannten) 2ten Reihe dunkel geworden, und außer allem Zusammenhang mit der ersten gesetzt war. Ja selbst in den zugleich aufgestellten Eccentricitätsverhältnissen, war durch jene Annahme eine bedeutende Lücke entstanden, da der Uebergang, welchen jetzt die Vesta von der einen Seite zur andren bildet, dadurch weggefallen. Aus diesem Grunde habe ich es für nöthig gehalten, jene Verhältnisse der Größen und Eccentricitäten, hier noch einmal vollständiger und deutlicher aufzustellen.

## I.

Zuerst wird es gut seyn, uns über das eine, bey jenen Verhältnissen vorzüglich nöthige Element, über die Entfernungen zu vereinigen. Wir würden hierbey eine leichtere Auskunft finden, wenn die Elemente aller Planetenbahnen schon wie die der zuletzt entdeckten, auf die Gaußische Weise berechnet wären, indem wir uns dann ohne weitre Auswahl an diese Berechnungen halten würden; vor der Hand aber wird es gut seyn, bey den 5 älteren Planeten zwischen den fast allgemein herrschenden La Placeschen und La Landeschen Angaben, und jenen neueren, die sich im 3ten Band des Traité elementaire de Physique par L. Brisson. Paris 1798 finden, *) ein Mittel zu wählen.

*) Besonders da ich die letzteren Angaben in meiner ersten Darstellung jener Verhältnisse vorzüglich vor Augen gehabt habe.

## Mittlere Entfernungen der Planeten in Halbmessern der Erdbahn:

| | Nach La Place und La Lande | Nach der Angabe bey Brisson | Mittel aus beyden. |
|---|---|---|---|
| Mercur | 0,387100 | 0,387100 | ——— |
| Venus | 0,723332 | 0,723330 | 0,723331 |
| Erde | 1,000000 | ——— | ——— |
| Mars | 1,523693 | 1,523690 | 1,5236915 |
| Jupiter | 5,202792 | 5,200980 | 5,201886 |
| Saturn | 9,540724 | 9,540070 | 9,540397 |

Bey den neuerdings zwischen Mars und Jupiter entdeckten 4 neuen Planeten, legen wir dagegen unverändert die neuesten Gaussischen Elemente; bey dem Uranus, weil bey diesem die Differenz zwischen den La Placeschen und Brissonschen Angaben, besonders bey denen der Eccentricitäten zu unverhältnißmäßig groß ist *) die gewöhnlichen, bey uns herrschenden Elemente zu Grunde. Hiernächst ist die mittlere Entfernung der:

Vesta **) 2,355135
Juno ***) 2,667153
Ceres †) 2,767405
Pallas ††) 2,768948 die des
Uranus 19,081800 was zugleich mit der Angabe der mittleren Entfernung bey Brisson übereintrifft.

---

*) Die Eccentricität des Uranus ist nach La Place 0,046683 der halben großen Axe seiner Bahn, nach der Angabe bey Brisson nur 0,00249 derselben.

**) III te Elemente.

***) VI te Elemente.

†) XI te Elemente.

††) X te Elemente.

Auf dieselbe Weise verfahren wir bey den Eccentricitätsverhältnissen, wo wir wiederum bey den 5 älteren Planeten ein Mittel zwischen jenen beyden verschiedenen Angaben wählen werden:

## Verhältniß der Eccentricität zur halben großen Axe.

| | Nach La Place und La Lande. | Nach der Angabe bey Brisson. | Mittel aus beyden. |
|---|---|---|---|
| Mercur | 0,205513 | 0,205890 | 0,20570150 |
| Venus | 0,0068848 | 0,00698158 | 0,00693319 |
| Erde | 0,016814 | 0,016850 | 0,01683200 |
| Mars | 0,093088 | 0,0929979 | 0,09304290 |
| Jupiter | 0,0480767 | 0,0482178 | 0,04814727 |
| Saturn | 0,0562226 | 0,0570027 | 0,05661265 |

Bey den 4 zuletzt entdeckten Planeten beträgt die Eccentricität nach den angeführten Gaussischen Elementen, bey der:

| | |
|---|---|
| Vesta | 0,08550500 |
| Juno | 0,02549441 |
| Ceres | 0,07834860 |
| Pallas | 0,24501980 |

Bey Uranus ist die gewöhnliche Angabe der Eccentricität: 0,046683 wir werden aber in der nächstfolgenden Tabelle, aus Gründen, die wir später anführen werden, dieses Element einstweilen 0,04461378 setzen.

Da wir nun die Größe der Planetenhalbmesser nach Meilen bestimmen werden, ist es nöthig, demnächst auch das andre Element — die Entfernungen, in Meilen auszudrücken. Wir bleiben bey dieser Bestimmung der Entfernungen der bey uns gewöhnlichsten mittleren

Angabe der Sonnenparallaxe, aus welcher die mittlere Entfernung der Erde zu 24266,44 Erdhalbmessern, oder 20857008 Meilen folgt, getreu.

**Entfernungen der Planeten nach deutschen Meilen, funfzehn auf einen Grad.**

| | Sonnennähe. | Mittlere Entfernung. | Sonnenferne. | Untersch. zwisch. Sonnennähe und Sonnenferne, oder doppelte Eccentricität. |
|---|---|---|---|---|
| Mercur | 6412966,2 | 8073747,6 | 9734529 | 3321562,8 |
| Venus | 14981922,44 | 15080520,15 | 15191117,86 | 209195,42 |
| Erde | 20505943 | 20857008 | 21208073 | 702130 |
| Mars | 28822773,6 | 31779645,7 | 34736517,8 | 5913744,289 |
| Vesta | 44920988,4 | 49121087 | 53321185,6 | 8400197,2 |
| Juno | 41446601 | 55628847 | 69811093 | 28364492 |
| Ceres | 53197524 | 57719789 | 62242054 | 9044530 |
| Pallas | 43601598 | 57751975 | 71902352 | 28300754 |
| Jupiter | 103272002,05 | 108495777,55 | 113719553,05 | 10447551 |
| Saturn | 187719120 | 198984136 | 210249152 | 22530032 |
| Uranus | 380233449 | 397989255 | 415745061 | 35511612 |

2.

Wir suchen nun für jene Entfernungen einen natürlicheren Maasstab, den Halbmesser der Weltkörper selber. Es möge hierbey als allgemeines, für alle gültiges Maas, der Halbmesser des gemeinschaftlichen Centralkörpers — der Sonne aufgestellt werden, während wir zugleich bey jedem einzelnen Planeten, die Entfernungen nach eignen Halbmessern bestimmen wollen.

Wir begegnen hierbey einer nicht geringen Schwürigkeit. Es kann bey den Planeten blos der eigentliche feste Körper in Anschlag gebracht werden, demgemäß sollte auch bey der Sonne blos der Halbmesser des festen Kerns genommen werden. Nun wird aber bekanntlich der eigentliche feste Körper der Sonne blos da, wo sich die ihn verhüllende leuchtende Atmosphäre öffnet — nach dem Aequator hin — gesehen, und was wir bey der Sonne messen, ist nicht der Umfang des festen Körpers allein, sondern zugleich die ihn bis zu einer nicht unbedeutenden Höhe umgebende leuchtende Lufthülle. Die Höhe der letzteren müßte demnach von dem Halbmesser, welcher aus den Messungen erhalten wird, abgezogen werden, erst dann werden wir jenen wahren Halbmesser, den wir hier suchen, erhalten. Alle Messungen müssen hier freylich, wie Schröter gezeigt hat, *) äußerst unsicher, und bedeutenden Irrthümern ausgesetzt seyn, da es ihnen an sicherem, bey ähnlichen Messungen unumgänglich nöthigem Schatten fehlt, doch wollen wir uns einstweilen an die hierüber vorhandnen Messungen des berühm-

*) In seinen älteren Beyträgen.

ten Herrschel halten. Es setzt dieser die Höhe der leuchtenden Atmosphäre der Sonne zwischen 1843 und 2765 englischen Meilen, oder da sich diese zu den deutschen Meilen verhalten, wie 826 zu 3811,6, zwischen 399,4 und 599,2 deutschen Meilen. Wir halten uns näher nach der einen äußersten Gränze als der Mitte, und bestimmen die Höhe der leuchtenden Lufthülle zu 570 Meilen, mithin, da wir wie gewöhnlich, den Halbmesser der Sonne 96946 Meilen setzen, den Halbmesser des eigentlichen festen Kerns, nach Abzug jener Höhe der Atmosphäre, zu 96376.*) Demnach sind jene Entfernungen in Sonnenhalbmessern:

| | Sonnennähe. | Mittlere Entfernung. | Sonnenferne. |
|---|---|---|---|
| Mercur | 66,5411 | 83,7734 | 101,0057 |
| Venus | 155,4528 | 156,5381 | 157,6234 |
| Erde | 212,7702 | 216,4128 | 220,0555 |
| Mars | 299,0658 | 329,7464 | 360,4270 |
| Vesta | 466,1013 | 509,6816 | 553,2620 |
| Juno | 430,0510 | 577,2063 | 724,36179 |
| Ceres | 551,9789 | 598,9020 | 645,8251 |
| Pallas | 452,4113 | 599,2360 | 746,0607 |
| Jupiter | 1071,553 | 1125,755 | 1179,957 |
| Saturn | 1947,778 | 2064,664 | 2181,550 |
| Uranus | 3945,312 | 4129,547 | 4313,783 |

*) In meiner schon oben angeführten Schrift habe ich die leuchtende Atmosphäre zu 536, mithin den Halbmesser des festen Sonnenkörpers, zu 96410 gesetzt, woher die Verschiedenheit der Zahlen entstanden ist.

3.

Wenn wir beyläufig die Entfernungen in diesem letzteren Maasstabe ausgedrückt, mit den Zahlen derselben Entfernungen, nach Halbmessern der jedesmaligen Planeten vergleichen, wird unsre Aufmerksamkeit zuerst durch einige Verhältnisse erregt, welche freylich nur ohngefähr und mit geringer Genauigkeit statt finden. Wir sehen nämlich, daß bey Venus, Erde und fast auch noch bey Mars, die Cubicwurzel der Entfernung in eignen Halbmessern doppelt so viel ist, als die Quadratwurzel derselben Entfernung nach Sonnenhalbmessern, oder daß zwischen beyderley Zahlen das Verhältniß von $a^2$ zu $2\,a^3$ sey. Während nämlich bey der Venus die Entfernung in Sonnenhalbmessern das Quadrat einer Zahl ist, welche nahe an 13 steht, ist dieselbe in Venushalbmessern ausgedrückt, der Würfel von 2 mal 13 oder 26; bey der Erde ist die erstere Zahl das Quadrat von fast 15 (14,711) während die Entfernung in Erdhalbmessern der Würfel von 29, oder dem Doppelten dieser Zahl ist. Dagegen ist schon bey Mars jene Zahl das Quadrat von etwas mehr als 18, während diese der Cubus von mehr als 2 mal 19 ist (39,79).

Auf eine ähnliche Weise, und mit nicht größerer Genauigkeit, finden wir bey Jupiter, Saturn und fast auch noch bey Uranus, die Cubicwurzel der Entfernung in Sonnenhalbmessern, gleich der Biquadratwurzel derselben Entfernung in Halbmessern des jedesmaligen Planeten, oder zwischen den Zahlen des Abstands nach beyderley Maasstäben, das Verhältniß von $a^3$ zu $a^4$. So ist bey Jupiter die mittlere Entfernung nach Sonnenhalbmessern, der Würfel von 10,4,

während wenigstens die Sonnenferne das Biquadrat dieser Zahl ist; bey Saturn ist 12,48 die Cubicwurzel der Sonnennähe nach Sonnenhalbmessern, während wenigstens die Sonnenferne nach eigenen, das Biquadrat dieser Zahl ist (genauer von 12,47). Dagegen ist bey Uranus die Cubicwurzel der Zahl des Abstandes nach der ersteren Weise ausgedrückt, nur wenig mehr als 16, während die Biquadratwurzel der andren Zahl fast 18 ist.

Von einer gewissen Seite bildet ein andres Verhältniß dieser Art, das bey dreyen der 4 zuletzt entdeckten Planeten statt findet, zu jenem das wir bey Jupiter, Saturn und Uranus fanden, den Uebergang. Wir erkennen nämlich vorzüglich bey Ceres, in der Sonnennähe nach Sonnenhalbmessern, fast die Quadratwurzel derselben Entfernung nach Cereshalbmessern (jene ist 551,97 diese das Quadrat von 550,1). Eine Annäherung an dieses Verhältniß wird auch bey Pallas bemerkt, während dasselbe bey Juno in einem Theil ihrer Bahn, der der mittleren Entfernung ziemlich nahe liegt, genau statt findet. Dieses Verhältniß a zu $a^2$ gleicht nämlich jenem von $a^3$ zu $a^4$ schon darin daß a in $a^2$ eben so viel mal enthalten ist als $a^3$ in $a^4$, nämlich a mal.

4.

So unbedeutend jene beyläufigen Verhältnisse für sich allein seyn würden, so wichtig und bedeutend werden uns dieselben in ihrer anderweitigen Anwendung. Es leuchtet von selber ein, daß sie auf dem Verhältniß der beyderseitigen Halbmesser beruhen. Wenn wir demnächst jenes erstere Verhältniß von $a^2$ zu $2a^3$,

das wir bey Venus, Erde und Mars statt finden sahen, auch für den ersten Planeten des ganzen Systems, für Mercur suchen, wo dasselbe zwar zwischen den Zahlen der Entfernungen nicht vorhanden ist; so finden wir zwischen dem Halbmesser des Mercurs und der Sonne das Verhältniß von 39,13582)$^2$ zu 78,27164)$^3$ wobey wir den Halbmesser des Mercur nahe an dem Resultat der Schröterschen Messungen, zu 307,8254 Meilen *) angenommen haben.

Wenn wir nun (einstweilen abgesehen von der Weise, wie der Halbmesser der Venus von Mercur aus bestimmt wird) 2 mal 78,27164 mit der Zahl der Sonnenferne der Venus nach Sonnenhalbmessern (157,62347) multipliciren, so erhalten wir 24674,89 was genau die Sonnenferne des nächstfolgenden Planeten (Erde) nach eignen Halbmessern ist. Oder anders ausgedrückt, wenn wir mit der erhaltnen Zahl 24674,89 die mithin das Verhältniß des Halbmessers der Erde zu ihrer weitesten Entfernung von der Sonne ausdrückt, in die Sonnenferne derselben nach Meilen dividiren, erhalten wir für ihren Halbmesser genau 859½ Meilen.

Multipliciren wir ferner 4 mal 78,27164 mit der Zahl der Sonnenferne der Erde nach Sonnenhalbmessern (mit 220,0555) so erhalten wir 68896,432, wel-

*) Die letzte Schrötersche Angabe ist das Mittel aus zwey sehr genauen Bestimmungen, davon die eine, die sich auf die Zeit des Durchgangs gründet, den Mercurhalbmesser nach Meilen zu 306,89 die andre auf Messungen gegründete, auf 301,83 setzt. (Mittel aus beyden 6,02 Secunden oder 304,36 Meilen.) Von der einen Gränze weicht unsre Annahme noch keine ganze Meile ab.

che Zahl, wenn wir damit in die weiteste Entfernung des nächstfolgenden Planeten Mars, nach Meilen dividiren, für den Halbmesser desselben 504,18473 Meilen giebt, während derselbe nach den vortreflichen Schröterschen Messungen 503 beträgt. *) Ferner wird aus der Zahl der Sonnenferne des Mars nach Sonnenhalbmessern (360,4270) multiplicrt mit 16 mal 78,27164, 451379,4 erhalten. Es fällt sogleich in die Augen, daß diese Zahl das Verhältniß des Halbmessers der Juno zu ihrer Sonnenferne ausdrückt; denn wenn wir damit in die weiteste Entfernung der Juno nach Meilen dividiren, finden wir ihren Halbmesser zu 154,6617 Meilen, während derselbe wirklich nach Schröter 154,5625 mithin nicht ganz $\frac{1}{10}$ Meile weniger beträgt. **)

Es bleibt uns nun noch ein Planet, allem Anschein nach noch von Mars aus zu bestimmen übrig, die zuletzt entdeckte Vesta. Dieser kleine Planet nimmt seine Stelle noch vor der Juno, zunächst an Mars ein. Da nun sonst überall der Halbmesser des nächstfolgenden Planeten aus der Sonnenferne des vorhergehenden bestimmt wird; so muß auch der der Vesta von Mars aus gefunden werden, und auf die Sonnenferne dieses Planeten muß sich deshalb, da wir schon die Verhältnißzahl des Junohalbmessers durch sie bestimmt sahen, das Größenverhältniß nicht blos eines, sondern zweyer nächstfolgenden Planeten gründen.

---

*) S. Lilienthalische Beobachtungen der neuentdeckten Planeten Ceres, Pallas und Juno.

**) Ebendaselbst.

Es sind nun, nach den vorgehenden Gliedern zu schließen, zwey Fälle möglich. Entweder die Zahl 78,27 wächst von Glied zu Glied in geometrischer Progression, (1 — 2 — 4 — 8 — 16,) und dann muß der zwischen Mars und Juno gelegenen Vesta die Zahl 8 mal 78 u. s. w. zukommen, oder jene Zahl wächst, wie 4 das Quadrat von 2, 16 das von 4 ist, in der Progression der Dimensionen, was freylich aus andren tiefer liegenden Gründen wahrscheinlicher wäre. Das erstere wurde von mir im 2ten Band m. Ahnd. vermuthet, und deshalb der Vestahalbmesser viel zu groß gefunden; das letztere findet wirklich statt. Da nämlich die 2te Potenz von 4 mal 78, sich schon in Juno darstellt, so bleibt für Vesta, obgleich diesem dem Mars näheren Planeten eigentlich die geringere Zahl zu gehören schiene, *) nur noch die 3te. Wirklich aber erhalten wir, wenn wir 64 mal 78,27164 mit 360,4270 (Sonnenferne des Mars) multiplíciren: 1805518, und diese Zahl, wenn wir damit in die weiteste Entfernung der Vesta nach Meilen dividiren, giebt für den Halbmesser derselben 29,532 Meilen, was schon mit den ersten und einmaligen Schröterschen Messungen sehr nahe übereintrifft. Es fand derselbe nämlich in der bis jetzt einzig bekannt gemachten Messung vom 26sten April 1807, den Halbmesser dieses überaus kleinen Weltkörpers, nicht einmal ½ Secunde, sondern ohngefähr nur 0″,488 mithin bey der damaligen Entfernung der Vesta von der Erde, sehr nahe an unsrer Angabe.

Mit 64 mal 78,27 scheint der äußerste Gipfel jener bis zur Vesta zunehmenden Progression erreicht,

---

*) Hiervon werden wir die Gründe später sehen.

und wir sehen nun bey den gleich nach Juno folgenden Planeten Ceres und Pallas die Verhältnißzahlen der Halbmesser zu der weitesten Entfernung, außer Zusammenhang mit der Zahl 78,27. Doch wird uns auch hier das bey den früheren Gliedern gefundene Verhältniß treu bleiben, wie sich hernach zeigen wird. Ehe wir aber weiter gehen, blieb uns noch ein bisher übergangenes Glied übrig, die Bestimmung jener Verhältnißzahl des Halbmessers bey der Venus, aus der Sonnenferne des Mercur.

## 5.

Es muß uns dieses noch fehlende Glied vorzüglich in einer Hinsicht sehr wichtig seyn, indem uns dasselbe Aufschlüsse verspricht, die uns hernach auch zur Auffindung des ersten Gliedes jener wahrscheinlich *) von Ceres und Pallas an eintretenden zweyten Reihe, leiten können. Die Sonnenferne des Mercur nach Sonnenhalbmessern beträgt 101,0057. Wenn wir diese Zahl mit 101,0057 (mithin mit sich selber) + 78,27164 (179,2773) multipliciren, so erhalten wir 18108,03, und diese Zahl, wenn wir damit in die Sonnenferne der Venus nach Meilen dividiren, giebt den Halbmesser derselben zu 838,916 Meilen, was zwischen den Angaben zweyer berühmten Astronomen — Schröters und Bodes — davon jener den Venushalbmesser zu 834 dieser zu 844 Meilen setzt, fast mitten innen, und nur wenig näher nach der Schröterschen Angabe steht.**) Jene Zahl 179,27 scheint, wie wir sie auch

*) Schon nach §. 3.

**) Da jedoch, wie man §. 24. sehen wird, sehr wahrscheinlich auch die Zahl 78,27, die eigentlich aus 84 entstan-

hier darstellen, 1 mal $78,_{27}$ verbunden mit der Zahl der Sonnenferne selber zu seyn, wiewohl sich ihre Entstehung auch noch anderwärts herleiten ließe. Es ist nämlich die weiteste Entfernung des Mercur nach eignen Halbmessern ($31623,_5$) das Quadrat von fast 178 ($177,_{83}$) mithin eine Annäherung an die wirklich vorkommende 101 + 78. Jedoch würde mit $177,_8$ der Halbmesser der Venus selbst noch über die Bodesche Angabe etwas hinausfallen, und wir müssen auch aus andren Gründen, die wir bey der Pallas finden werden, jene Quadratwurzel der Verhältnißzahl des Mercurhalbmessers, für eine bloße Annäherung an die auf andren Gründen beruhende wirklich vorwaltende Zahl halten.

Denn so ist es nicht ohne tiefe Bedeutung, daß bey den Monden, und vorzüglich bey den Jupitermonden, die Verhältnißzahl des nächstfolgenden aus der Jupiterferne des vorigen nach Jupiterhalbmessern (die ganz natürlich hier das sind, was in unsrem Verhältniß die Sonnenhalbmesser) so erhalten wird, daß diese Zahl der Jupiterhalbmesser mit sich selber multiplicirt wird, (eben so wie bey Mercur 101 mit sich selber) wozu dann noch eine andre, sich bey mehreren Gliedern gleichbleibende Zahl tritt (eben so wie dort 78). Der

---

den ist, Anfangs diesem Ursprung näher steht, (wie die aus 63 entstandne $58\frac{1}{2}$ die wir später anderwärts finden werden, Anfangs als $61,_1$ ja als 62 erscheint) so würde es vielleicht der Wahrheit noch angemessener seyn, wenn wir nach den Schröterschen Messungen den Halbmesser der Venus zu 834 Meilen beybehielten. Dann ist das Verhältniß desselben zur weitesten Entfernung wie 1 zu $18214,_8$, in welcher Zahl das später blos noch als $78,_{27}$ auftretende andre Element, noch als $79,_{329}$ erscheint.

einzige Unterschied, welcher sich hierbey findet, ist, daß bey jenen Monden das Quadrat des Apojovii mit jener andern Zahl, welche hier 4 ist, multiplicirt wird (die Verhältnißzahl des Halbmessers eines nächstfolgenden Jupitermondes zu seiner Entfernung von dem Centralkörper ist fast genau das Quadrat des Apojovii des vorhergehenden, 4 mal genommen). Dagegen wird in unsrem bey Mercur erwähnten Falle nicht das Quadrat von 101, sondern die einfache Zahl selber mit 78 multiplicirt, und alsdann dem Quadrat von 101 hinzugefügt, und während bey den Monden in der Verhältnißzahl des nächstfolgenden Gliedes vorzüglich nur das Quadrat jener erwähnten Zahl vorherrscht, und die andre Zahl (4) dieser nur untergeordnet erscheint, tritt hier schon die für die ganze eine Hälfte des Planetensystems charakteristische 78,27 selbstständig, in unmittelbare Verbindung mit der Zahl der Sonnenferne selber.

So erscheint der zunächst an der Sonne stehende Planet in einiger Hinsicht noch mit halbem Mondcharakter, und die hier am kräftigsten wirkende Schwere des Centralkörpers strebt etwas Aehnliches zu bewirken, wie die der Hauptplaneten an den Monden. Doch erwacht auch zugleich der eigenthümliche Charakter der Planeten in der ihnen, wie wir sahen, bis zur Vesta eigenthümlichen Zahl 78. Durch diese tritt Mercur wirklich als das erste Glied in jene Reihe, die mit Vesta endet, und es steigt dieselbe von 1 mal 78 bis 64 mal 78.

## 6.

Von Ceres und Pallas an scheinen uns, wie schon erwähnt, alle Spuren jenes Verhältnisses, das sich

durch 5 Glieder so treu geblieben, zu verlassen, und wir sehen uns auf einmal wieder völlig im Dunklen. Entweder war aber auch jenes ersterwähnte Verhältniß ein bloßes Spiel des Zufalls, oder auf eine völlig analoge Weise, muß ein solches Verhältniß bis zum Uranus fortgehen.

Wir nehmen hierbey unsre Zuflucht wieder zu jenen erst erwähnten ohngefähren Verhältnissen, denen wir schon das Auffinden der ersten Reihe *) verdankten. Man wird sich erinnern, daß, eben so wie sich bey den 3 der Sonne näheren Planeten, die Zahlen des Abstands nach Sonnen- und eignen Halbmessern verhielten wie $a^2$ zu $2\ a^3$, diese bey den 3 letzten Planeten in das Verhältniß von $a^3$ zu $a^4$ traten. (nach §. 3.) Die für die ganze erste Reihe charakteristische Zahl 78,27 wurde dadurch gefunden, daß wir das Verhältniß $a^2$ zu $2\ a^3$ zwischen dem Halbmesser des ersten Gliedes der Reihe, des Mercur, und dem der Sonne aufsuchten; auf dieselbe Weise müßte hier das Verhältniß $a^3$ zu $a^4$ zwischen dem Halbmesser des ersten Gliedes einer wahrscheinlich nun beginnenden zweyten Reihe, und dem der Sonne gesucht werden. Wir haben aber, da $a^3$ in $a^4$ eben so wie a in $a^2$ a mal enthalten ist, und a nichts anders ausdrückt, als wie oft der Halbmesser des Planeten in dem der Sonne enthalten ist, hierbey blos nöthig mit dem Halbmesser des ersten Gliedes dieser wahrscheinlichen zwey-

*) Reihe oder Progression, weil von Planeten zu Planeten ein bestimmtes Fortschreiten gewisser Zahlenverhältnisse statt findet. In diesem Sinne wird uns selbst die ernsteste Mathematik jenen Ausdruck vergönnen.

ten Reihe in den der Sonne zu dividiren, und die gefundene Zahl wird die seyn, die wir suchten.

Allein es wäre dann zuerst noch ein wesentlicher Umstand zu berücksichtigen. Es wurden von Mars aus die Größen zweyer Glieder bestimmt. Hat kein zufälliger Irrthum uns getäuscht, so muß die Größe des nächstfolgenden Hauptkörpers jener vorausgesetzten zweyten Reihe (des Jupiter) aller Analogie zu Folge auch nicht von einem sondern von zwey vorhergehenden Gliedern bestimmt werden, und es müssen sich nach der einen Seite hin auf den Jupiter eben so 2 vorausgehende der Sonne nähere Planeten beziehen, als nach der andern hin auf den Mars 2 folgende entferntere. Wir müssen deshalb das Verhältniß des Halbmessers zu dem der Sonne bey 2 Gliedern suchen, und aus den gefundenen Zahlen das Mittel wählen.

Jene 2 Planeten, welche ihrerseits sich auf den Jupiter beziehen müssen, könnten, so weit unsre jetzigen Entdeckungen reichen, keine andren seyn, als Ceres und Pallas, die ihre Stelle zwischen Juno und Jupiter einnehmen. Der Halbmesser der Ceres, wenn wir ihn nach Schröters Messungen zu 176 Meilen annehmen, ist in dem der Sonne 547,59 der der Pallas, nach Schröter 227½ Meile, 423,63 mal enthalten. Das Mittel aus beyden ist 485,6.

Wirklich aber ist die Zahl der Sonnenferne in Sonnenhalbmessern bey der Juno, von welcher aus, als dem nächstvorhergehenden Glied, die Größe der Ceres bestimmt werden müßte, in der Verhältnißzahl des Halbmessers der letzteren (genau 176 Meilen ange-

nommen) zu ihrer Sonnenferne (724,36179 in 353648) 488,2201 mal enthalten, und eben so ist die Sonnenferne der Ceres, als des nächstvorhergehenden Gliedes, in der Verhältnißzahl des Pallashalbmessers (227 $\frac{1}{2}$ Meile angenommen) zu ihrer weitesten Entfernung (645,8251 in 315992) 489,38058 mal enthalten. Das Mittel aus 489,3805 und 488,2201 ist 488,8003, welche Zahl, wenn wir sie als die eigentlich statt findende annehmen, mit 724,3618 multiplicirt, jene Verhältnißzahl bey der Ceres zu 354068,28 bey Pallas zu 315679,58 giebt, wodurch wir, wenn wir damit in die Sonnenfernen derselben nach Meilen dividiren, den Cereshalbmesser zu 175,79 den Pallashalbmesser zu 227,77 Meilen, mithin jenen nur $\frac{1}{5}$ Meile kleiner, diesen $\frac{1}{5}$ Meile größer erhalten, als sie die sorgfältigen Schröterschen Messungen gesetzt haben.*)

7.

Es erregt von neuem unsre Aufmerksamkeit, daß die Zahl 488, oder wenn wir lieber jener aus den Halbmessern erhaltenen folgen wollen, 486 (von dem Unterschied beyder später mehr) durch 2 Glieder hindurch dieselbe bleibt, ohne wie doch in der ganzen ersten Progression geschahe, zu steigen. Wir müssen uns, wenn wir weiter schließen, allmälig auf das Eintreten der 2ten Progression, (Reihe) und auf den Uebergang der ersten in sie vorbereitet finden. Es pflegen in der ganzen Natur die Kräfte nur zu steigen

---

*) Genau genommen, ist bey Pallas fast gar keine Differenz mit den Messungen. Denn der scheinbare Durchmesser von 4'',304 giebt für den Halbmesser genau 227,71 was von der Theorie nur $\frac{1}{5}$ Meile abweicht.

oder zu sinken, und so bald sie nicht mehr steigen, sehen wir sie ihrem Versinken, ihrer Auflösung nahen.

Aber welche Vermuthungen auch durch die Weise, wie bey den beyden zuletzt betrachteten Gliedern die Größen bestimmt wurden, in uns erwachten, so scheint Anfangs doch keine vermögend uns die Weise, wie der Halbmesser des nächstfolgenden Planeten, Jupiter, von Ceres und Pallas aus bestimmt wird, aufzuschließen. Denn wenn wir auch, wie aus dem Vorhergehenden nothwendig folgte, ein Mittel aus den Sonnenfernen beyder suchen (dieses würde aus 645,8251 und 746,0607 = 695,9429 seyn) eben so wie wir, von dem zwischen Mars und den beyden auf ihn folgenden Planeten beobachteten Verhältniß geleitet, auch auf der andern Seite aus den Größen jener beyden zunächst vor Jupiter stehenden Planeten die mittlere Zahl 488 fanden; so steht doch dem Anscheine nach jene Mittelzahl beyder Sonnenfernen mit dem Verhältniß des Jupiterhalbmessers, zu der weitesten Entfernung dieses Planeten, in keiner solchen Beziehung, wie aus Allem, was uns 8 vorhergehende Glieder gelehrt haben, zu folgen schiene. Wir sind genöthigt, jenes bey allen vorhergehenden Gliedern beobachtete Verhältniß, als blinden Zufall aufzugeben, oder dieses muß auf irgend eine andre Weise auch zwischen Jupiter und seinen beyden Vorgängern nachgewiesen werden können.

In solcher Ungewißheit befragen wir wieder, wie vorhin, den Anfang der ersten Progression. Ihm ähnlich in Allem wird auch der der 2ten seyn müssen.

Was in der ersten Reihe Mercur ist, sind in der zweyten die in allen Verhältnissen (wie in ihrer Ent=

fernung) enge verbundenen beyden Planeten Ceres und Pallas; was in der ersten Venus, ist in der zweyten Jupiter. Es muß mithin auf eine analoge Weise wie Venus von Mercur aus; so Jupiter, in Hinsicht seiner Größe, von Pallas und Ceres aus bestimmt werden können. Nun sehen wir, daß bey Mercur, wenn wir das Verhältniß des Halbmessers der Venus zu ihrer Sonnenferne finden wollten, die Zahl der Sonnenferne (101) mit sich selber multiplicirt werden mußte, daß mithin die Sonnenferne dieses ersten Gliedes der ersten Reihe hierbey selbstständiger und freyer auftrat, als sonst irgendwo; wir müssen mithin vermuthen, daß auch zur Bestimmung des Jupiterhalbmessers, die Zahl der Sonnenferne des vorhergehenden Doppelgliedes, selbstständiger und mehr für sich allein wirken werde als bey den übrigen Gliedern. Ferner wurde, wenn wir den Halbmesser der Venus von Mercur aus herleiteten, zu dem Quadrat von 101 eine aus einmal 78 und 101 erhaltene Summe hinzuaddirt; vermuthlich wird deshalb auch 488 sich auf eine ähnliche Weise bey Jupiter thätig zeigen. Wenn aber unsre oben geäußerte Vermuthung, über jenen sonst nur in dem sehr untergeordneten Gebiet der Monde statt findenden Fall, den wir auch bey Mercur beobachteten, wo nämlich das Quadrat der Sonnenferne des einen Gliedes zur Größenbestimmung des andren hauptsächlich beytrug, sich wirklich auf etwas wahres gründete; wenn dieser halbe, untergeordnete Mondcharakter des Mercur, wirklich von einer mächtiger als bey jedem andren Gliede wirkenden Centralkraft der ihm näher als allen stehenden Sonne herrührte; so dürften wir freylich am Anfange der 2ten Progression, deren erste Glieder schon weiter von der Sonne entfernt, und mithin einer geringeren Schwere ausgesetzt sind, als

selbst die letzten Glieder der ersten Reihe, jene Eigenschaft der Monde, und der zunächst an der Sonne stehenden, der Schwere am meisten untergeordneten Planeten, nicht wieder zu finden hoffen; vielmehr würde eine mehr als 50 mal verringerte Anziehung des Centralkörpers, den übrigens für beyde ähnlichen Fall etwas verändern.

Einige Elemente mit ihren vermuthlichen Eigenschaften sind uns jetzt zu der gesuchten Verhältnißzahl gegeben, noch mangelt jedoch die Kenntniß der Vermischung jener Elemente. —

Die Natur kann sich bey solchen Progressionen, wo sich ein Glied so nothwendig auf das nächstvorhergehende und nächstkünftige bezieht, keinen Sprung erlauben, und wenn die in der ersten Reihe charakteristische Zahl 78 in den letzten Gliedern auf ihren 64 und 16 fachen Werth gestiegen war, so kann in den zunächst angränzenden Gliedern, die noch unbekannte charakteristische Zahl, nicht auf einmal auf den einmaligen Werth heruntergesunken seyn. Wenn wir um die oft-erwähnte Verhältnißzahl bey der Erde zu finden, die Sonnenferne der Venus (157,623) mit 156,543, um die des Mars zu finden, die Sonnenferne der Erde (220,05) mit 313,086, um die der Juno und Vesta zu bestimmen, die des Mars (360,427) mit 1252,344 und mit 5009,385 multipliciren mußten, so erkannten wir in der ersten 2 mal, in der 2ten 4 mal, in der 3ten und 4ten 16 und 64 mal 78,27164. Jene Zahlen sämmtlich waren mithin zusammengesetzte. Es ist deshalb zu vermuthen, daß auch die Zahl 488,8 zusammengesetzt sey.

Es erhellt aber aus einem andren Verhältniß, das zwischen den Rotationsperioden und Eccentricitäten der verschiedenen Planeten statt findet, (m. s. §. 13 bis 21) daß, während in der ganzen ersten Reihe bis zur Juno die Zahl 39,135 und die doppelt so große 78,27 herrschen, von Ceres und Pallas an statt ihrer die Zahlen 60 oder 59 und ihre Hälfte 30 oder 29 eintreten. Ich will mich vorläufig hierauf berufen.

Wie in jenem gleich Anfangs erwähntem Verhältniß die Zahl 78 oder 2a dem Halbmesser des (größeren) Centralkörpers — der Sonne, ihre Hälfte 39 oder a dem kleineren Halbmesser des Planeten entspricht, so bezieht sich auch hier, wie anderwärts erhellen wird, die Zahl 60 auf die Sonne, ihre Hälfte — 30 auf den Planeten.

Aus jenen Zahlen ist nun auch offenbar 488,8 zusammengesetzt, sey es nun, daß wir sie als 8 mal 61,1 oder als 16 mal 30,5 betrachten wollen. Denn wenn wir, wie die Größenverhältnisse der Ceres und Pallas erhalten werden, wenn man die Sonnenferne des nächstvorhergehenden Gliedes mit 8 mal 61, oder was vielleicht der richtigere Ausdruck ist, mit 16 mal 30,5 multiplicirt, jetzt das Mittel beyder Sonnenfernen (695,9429) 16 mal, oder die Summe beyder Sonnenfernen (645,8 + 746,06 = 1391,88) 8 mal nehmen, so erhalten wir auf beyde Weisen 11135,0864. Wenn wir alsdann wiederum 8 mal 61 oder 16 mal 30,5 (488,8) hinzu addiren, erhalten wir 11623,8867, was genau die Zahl ist, wie oft der Halbmesser des nächstfolgenden Gliedes (Jupiter) in seinem weitesten Abstand von der Sonne enthalten ist. Denn wenn wir mit jener Zahl in die Son-

nenferne des Jupiter nach Meilen dividiren, erhalten wir seinen Halbmesser zu 9783,267 Meilen, was von den Schröterschen Messungen, an welche sich die deutschen Astronomen sämmtlich halten, *) nur $\frac{1}{4}$ Meile abweicht.

Wir sind hier, bey dem Anfang der 2ten Reihe, dem völlig analog verfahren, was uns der der ersten gelehrt hatte. Während die erste Reihe von unten, aus einem fast Mondenähnlichen Zustand, gleichsam mit einem noch unentwickelten Planetarischen Charakter beginnt, entspringt der Anfang der 2ten schon aus dem höchsten Gipfel der ersten. Während dort die charakteristische Zahl in ihrem einfachen Werth erscheint, tritt sie hier, einen allmäligen Uebergang von dem Ende der ersten zum Anfang der 2ten Progression bildend, gleich mit einem mehrfachen Werthe auf. Während dort, wie bey den Monden, die Sonnenferne des ersten Gliedes mit sich selber multiplicirt wird, müßte sie hier einfach auftreten, wenn nicht derselbe Grund, welcher die Zahl 61,1 gleich aufs Achtfache gesteigert erscheinen läßt: die Nähe des Gipfels einer vorhergehenden Reihe, sie in demselben Maaße vermehrte. Endlich so wird, während dort die hernach von Glied zu Glied steigende, und durch die ganze Progression sich treu bleibende Zahl 78,27, mit 101 multiplicirt werden mußte, die Zahl 488, die, wie wir sehen werden, blos aus dem Einfluß der nahen ersten Reihe entstanden, hier zum letzten Male auftritt, blos gleichsam mechanisch hinzugefügt. **)

*) Die ältern Messungen, denen die französischen Astronomen folgen, setzen seinen Halbmesser 10 Meilen größer.

**) Noch eine Analogie des ersten Doppelgliedes der zweyten Reihe, mit dem ersten Glied der ersten, kann hier nicht

Obgleich 488,8 wie schon erwähnt, auch als 8 mal 61 betrachtet werden könnte, so wie 11135 als 8 mal die Summe beyder Sonnenfernen, so könnte es doch in einiger Hinsicht der oben gewählten Weise, die uns das Mittel aus dem Verhältniß der beyden Halbmesser zu dem der Sonne wählen ließ, angemessener scheinen, wenn wir sie als 16 mal 30,5 betrachteten. Alsdann aber zeigte sich hierinn, gleich bey ihrem Beginnen, die zweyte Progression ungemein bedeutend von der ersten verschieden. In dieser herrschte die Zahl 78 oder 2a, die wie erwähnt, dem Sonnenhalbmesser entsprach, in jener tritt dagegen die Zahl a (als 30,5) auf, die dem Planetenhalbmesser entspricht; so daß dort die charakteristische Zahl von der Sonne, hier von den Planeten aus erhalten würde.

8.

Wenigstens wird dieser Charakter der zweyten Progression in dem Verhältniß der nun folgenden Glieder deutlich. Die Zahl 488 war schon von Juno zu Ceres, von Ceres zu Pallas sich gleich geblieben. Bey der Bestimmung der Größe des Jupiter durch die beyden letztern, war sie vollends müßig, blos durch die einfache Addition hinzugetreten. Wir müssen sie nun wahrscheinlich in den nächstfolgenden Gliedern ganz

ganz übergangen werden. Wir erhielten bey Mercur als Quadratwurzel seiner Sonnenferne in eignen Halbmessern, die zur Bestimmung des Venushalbmessers sehr wichtige Zahl 178, und nach §. 13 und 24 auch aus der mittlern Entfernung die Zahl 78. Bey Pallas wird als Quadratwurzel der mittlern Entfernung nach eignen Halbmessern die Zahl 503,54 erhalten, oder 8 mal 62,942 wo eben so wie in der ersten die Zahl 78 (nach §. 24) die bald darauf erscheinende 61 noch ihrem Ursprung — 63 — näher steht.

verschwinden sehen, *) und wie diese Zahl, den Uebergang von der einen Reihe zur andren bildend, mehr noch den Charakter der nahen ersten Progression trägt; so tritt nun der der zweyten deutlicher entwickelt auf.

Wir nehmen, indem wir unsre 2te Reihe weiter führen, wieder zu dem gleich Anfangs an ihr bemerktem beyläufigen Verhältniß von $a^3$ zu $a^4$ unsre Zuflucht. Wie schon an dem Beginnen dieser Reihe die Zahl 488 als 16 mal 30 von der Seite der Planeten aus gegeben wurde, so ist es vielleicht Grundcharakter der ganzen zweyten Progression, daß die Zahlen nicht von der Sonne aus, sondern von den Planeten erhalten werden. Die Sonne ist nur eine, der Planeten viele; jene Zahl müßte für jedes Glied eine eigenthümliche andere seyn.

Nach jenem Verhältniß $a^3$ zu $a^4$, ist die Biquadratwurzel der mittleren Entfernung des Jupiter nach eignen Halbmessern, 10,262056. Da der Zahl der Glieder nach, Saturn in der zweyten Reihe der Erde in der ersten entspricht, (das 3te Glied ist) wollen wir, wie wir, um den Halbmesser der Erde zu finden, 2 mal 78,27 nehmen mußten, auch hier 2 mal 10,262056 nehmen. **) Wir multipliciren damit wie gewöhnlich

*) Doch ist es sehr merkwürdig, daß man genau die Verhältnißzahl des Saturnhalbmessers zu der Sonnenferne dieses Planeten erhält, wenn man jene Verhältnißzahl beym Jupiter (11623) 2 mal nimmt und dann 2 mal 485 hinzufügt.

**) Wenn die Stufe des nächstvorhergehenden Doppelgliedes 8, und 488/8 = 8 mal 61,1 war, so ist nun 2 wieder

die Sonnenferne des Jupiter nach Sonnenhalbmessern (1179,957 mit 20,524112) und erhalten fast genau die Verhältnißzahl des Saturnshalbmessers zum weitesten Abstand dieses Planeten — 24217,4576. Denn wenn wir mit dieser Zahl in die Sonnenferne des Saturn nach Meilen dividiren, wird der Halbmesser desselben zu 8681,718 Meilen, mithin nur $\frac{7}{10}$ Meilen größer, als ihn die gewöhnlichen Angaben setzen, gefunden.

9.

Wir haben uns nicht getäuscht. Denn wenn wir, die Wahrheit unsres zuletzt gewählten Verfahrens prüfend, auch aus der mittleren Entfernung des Saturn nach eignen Halbmessern die Biquadratwurzel suchen, (diese ist 12,304196) und diese — ganz analog der ersten Reihe, nun viermal genommen mit der Sonnenferne desselben nach Sonnenhalbmessern (49,216784 mit 2181,5506) multipliciren, erhalten wir 107368,885 für die Verhältnißzahl des nächstfolgenden Gliedes — Uranus, zu seiner weitesten Entfernung. Wenn wir den Halbmesser dieses Planeten mit den französischen Astronomen *) zu 3867 Meilen setzen, und uns ganz an die gewöhnlichen Angaben seiner mittlern Entfernung und Eccentricität halten, so finden wir jene Verhältnißzahl 107724. Wenn wir aber aus andern Gründen, welche bey dem Verhältniß der Eccentricitäten angeführt werden sollen, die Eccen-

---

die Cubicwurzel von 8, eben so wie 4 bey Mars die Cubicwurzel der in dem nächsten Glied erreichten 64 war. Auch hierin wären sich dann die angränzenden Enden beyder Progressionen verwandt.

*) S. bey Brisson.

tricität dieses Planeten, von der man längst erwähnt hat, daß sie noch einiger Correction bedürfen werde, nur um 0,0002069 kleiner setzen, als nach De Lambre und La Place *) nämlich zu 0,04461378З und alsdann mit jener von Saturn aus erhaltenen Summe in die weiteste Entfernung des Uranus nach Meilen dividiren, so finden wir seinen Halbmesser zu 3872,118 Meilen, mithin nur 5 von jener Angabe verschieden.

Nun setzen zwar die deutschen Astronomen bekanntlich den Halbmesser des Uranus zum Theil viel geringer, aber es sind auch uns viele Möglichkeiten, besonders gerade für den Halbmesser des Uranus übrig, um ihn bedeutend zu verkleinern. So läßt z. B. eine sehr geringe Veränderung der von uns gewählten Sonnenparallaxe und mittlern Entfernung der Erde, eine sehr geringe Verminderung des Halbmessers des festen Sonnenkörpers, den Halbmesser des Uranus, weil bey diesem entferntesten Planeten diese Differenzen am meisten anwachsen, ganz so finden, wie ihn die deutschen Messungen gaben, zugleich bleiben hierbey die Größenbestimmungen für die übrigen Planeten bis in die Gegend des Jupiter oder Saturn bis auf unbedeutende Brüche einer Meile, völlig unverändert. Was auch sonst noch für Mittel übrig blieben, um die Bestimmung des Uranushalbmessers genau den deutschen Messungen anzufügen; so würde diese Mühe doch vor der Hand ganz vergebens seyn, da sich vielleicht in kurzem, bey einer neuen Berechnung der Uranusbahn, jene bis jetzt noch geringen Schwierigkei-

*) Wir haben gesehen, daß die beyden Angaben, denen wir folgten, öfters viel bedeutender differirten, nämlich bey Mercur um 0,00037 bey Saturn um 0,00078 ja bey Uranus selber um 0,044189 .....

ten, entweder vergrößern oder ganz verliehren können, und da wohl auch Messungen des Saturn, wie die Schröterschen, uns noch belehren müssen, ob vielleicht (was freylich sehr unwahrscheinlich ist) auch die Cubicwurzel der mittleren Entfernungen des Jupiter und des Saturn nach Sonnenhalbmessern, bey Bestimmung des nächsten Gliedes in Anschlag gebracht werden müssen, *) was freylich auch den Halbmesser des Saturn etwas kleiner geben würde. (Auf der andern Seite wird dieser auch um 3 Meilen größer, wenn wir ganz der La Placeschen Angabe der Eccentricität folgen.

## 10.

So haben wir in den aufgestellten Größenverhältnissen deutlich zwey Reihen oder Progressionen gesehen, die beyde einen sehr verschiedenen Charakter zeigten. Wir werden beyde Reihen mit ihrer eigenthümlichen Verschiedenheit hernach auch in andern Verhältnissen wieder finden, hier mögen uns nur noch einige vorläufige Bemerkungen über dieselben erlaubt seyn.

In der ersten Progression wurde die charakteristische Zahl aus dem Verhältniß des Sonnenhalbmessers zu dem ersten Glied gefunden, und diese Zahl blieb sich durch 6 Glieder unverändert gleich, wie auch der Centralkörper für alle derselbe ist. In der 2ten Reihe dagegen, welche überhaupt die größten, zugleich aber auch die entferntesten, (der Schwere gegen den Centralkörper in dem mindesten Grade ausgesetzten) Planeten unsers Systems enthält, wurde, wie es schien, gleich Anfangs die charakteristische Zahl (30) dem Ver-

*) Dann würde der Halbmesser des Uranus, selbst wenn wir die von uns aufgestellte Angabe der Entfernungen unverändert ließen, um fast 70 Meilen kleiner.

hältniß der Planetenhalbmesser zur Sonne hergenommen, und wie die Planeten selber immer von Glied zu Glied wieder andre sind, so blieb auch nun die charakteristische Zahl nicht mehr wie in der ersten Reihe beständig, sondern sie wurde von Glied zu Glied eine andre. Wir mußten nämlich in der zweyten Progression bey jedem einzelnen Hauptglied die Zahl nach dem Anfangs bemerkten Verhältniß $a^3$ zu $a^4$ aufsuchen, und da dieses Verhältniß eben so wie das von $a^2$ zu $2a^3$ nicht der Sonnenferne allein, sondern allen verschiedenen Abständen zugleich angehört, so mußte jene Zahl aus der mittlern Entfernung gesucht werden. *) Wir haben hierbey vor der Hand nur noch auf die mittlere Entfernung nach Planetenradien Rücksicht genommen.

Höchst merkwürdig erschien in unsrem Verhältniß jener Punkt des Planetensystems, wo beyde Progressionen zusammentrafen. Es fällt dieser in die 4 zuletzt entdeckten kleinsten Planeten, und wir haben an ihm Verschiedenes beobachtet, was sonst ohne Beyspiel ist. Man könnte sagen, daß sich hier die Charaktere der beyden Progressionen vermischen, und daß die letzten Glieder der ersten Reihe (dieses wird besonders aus den Eccentricitätsverhältnissen erhellen) schon etwas von dem Charakter der zweyten annehmen, während die beyden ersten Glieder der zweyten Reihe noch

*) Daher war auch schon bey Pallas die oben (in der Note) erwähnte Zahl 503,5 die eben so eine Annäherung an 488 schien als die Zahl 177,8 bey Mercur an 179, die Quadratwurzel der mittlern Entfernung nach Planetenhalbmessern, während bey Mercur die ihr ganz analoge Zahl 177,8 die Quadratwurzel der Sonnenferne war.

etwas von dem der ersten an sich tragen. Hierhin gehört die eigentliche Herleitung der zusammengesetzten Zahl 488, aus 16 mal 30,5, oder was noch deutlicher ist, die unverändert selbst noch in die Bestimmung des Jupiterhalbmessers eingehende Zahl 16, (oder auch 8) die der Anfang der zweyten Progression noch von dem zunächst angränzenden letzten Glied (der Entfernung nach) der ersten Reihe, von der Juno, mit herüber genommen hat. Durch die Angränzung der zweyten Progression ist auch, wie sich deutlich beweisen ließe, die merkwürdige Ausnahme entstanden, welche das mehr gesteigerte Glied Vesta (als 64) der Entfernung nach noch vor dem tiefer stehenden, (der Juno, als 16) eintreten läßt, doch wird es zu Bemerkungen dieser Art noch dann Zeit seyn, wenn dieser noch immer in unsrem Verhältniß sehr problematische Planet, durch die weiteren Untersuchungen der Astronomen noch mehr bestimmt seyn wird.

II.

Wir haben nun, nachdem die Größen bestimmt sind, zur leichteren Uebersicht nur noch die verschiedenen Abstände der Planeten nach eignen Halbmessern, und den Werth der letztern nach Meilen hinzuzufügen.

## Entfernungen der Planeten nach eignen Halbmessern.

| Nahmen. | Halbmesser nach Meilen. | Sonnennähe. | Mittlere Entfernung. | Sonnenferne. | Unterschied zwischen Sonnennähe u. Sonnenferne oder doppelte Eccentricität. |
|---|---|---|---|---|---|
| Mercur | 307,3254 | 20833,1 | 26228,3 | 31623,5 | 10790,41 |
| Venus | 838,916 | 17858,67 | 17983,35 | 18108,03 | 249,364 |
| Erde | 859,5 | 23857,99 | 24266,44 | 24674,89 | 816,905 |
| Mars | 504,1847 | 57167,1 | 63031,76 | 68896,432 | 11729,3 |
| Vesta | 29,532 | 1521077 | 1663297 | 1805518 | 284441 |
| Juno | 154,6617 | 267982,37 | 359680,8 | 451379,4 | 183397,04 |
| Ceres | 175,79105 | 302617,8 | 328343,1 | 354068,285 | 51450,443 |
| Pallas | 227,77008 | 191428,1 | 253553,8 | 315679,58 | 124251,42 |
| Jupiter | 9783,267 | 10555,98 | 11089,93 | 11623,8867 | 1067,90 |
| Saturn | 8081,718 | 21622,345 | 22919,90 | 24217,4576 | 2595,112 |
| Uranus | 3872,118 | 98197,777 | 102783,327 | 107368,885 | 9171,1075 |

12.

Es sind uns nun nur noch einige beyläufige Bemerkungen über ein ähnliches Verhältniß bey den Monden, und zwar ausschließend bey den Jupitermonden übrig, obgleich jenes Verhältniß, das sich bey den Saturnusmonden findet (wenn man die Schröterschen Messungen zu Grunde legt) nicht minder merkwürdig, und zu vielen Aufschlüssen führend erscheint. *)

Zwar findet sich bey den Monden die große Schwürigkeit, daß, während in unsrem Verhältniß jedesmal die weiteste Entfernung eines Gliedes von dem Centralkörper, in Halbmessern des letzteren zur Bestimmung des nächstfolgenden genommen werden muß, in diesem Falle nur die mittlern Entfernungen hinlänglich genau bekannt sind; doch thut dies gerade bey den Jupitermonden, wo die Eccentricitäten nicht sehr bedeutend sind, besonders wenn wir uns an die gewöhnliche, etwas größere Angabe der Entfernungen halten, wenig Eintrag. Nach dieser bekannten Angabe betragen die Entfernungen der Jupitermonde von ihrem Hauptplaneten:

| | In Jupiterhalbmessern. | In Meilen. |
|---|---|---|
| I. | 5,965 | 58357,1 |
| II. | 9,494 | 92882,3 |
| III. | 15,141 | 148128,4 |
| IV. | 26,636 | 260528,3 |

*) Besonders modificirt daselbst das Daseyn des Ringes jenes Verhältniß auf eine äußerst merkwürdige Weise.

Wir wollen diesmal, um uns vielleicht deutlicher zu machen, gleich mit dem zweyten Glied anfangen, und das erste bis zuletzt lassen.

Es ist das Quadrat von $9,_{494} = 90,_{136}$ und dieses 4 mal genommen, giebt $360,_{544}$ für die Verhältnißzahl des Halbmessers des nächstfolgenden 3ten Mondes zu seiner Entfernung. Es verhält sich aber, wenn wir den Halbmesser des 3ten Mondes mit Schröter zu 409 Meilen setzen, dieser zu seiner Entfernung wie 1 zu 362, oder, weil hier bey dem sehr geringen Werth der Verhältnißzahlen, ein sehr geringer Unterschied derselben den Werth des Halbmessers gleich sehr verändern kann, giebt die aus unsrem Verhältniß gefundne Zahl $360,_{54}$ den Halbmesser des 3ten Mondes zu $410,_{84}$ Meilen, mithin fast 2 Meilen größer als die Schröterschen Messungen. Dieses Verhältniß bestätigt sich dann auch bey dem 3ten Glied. Es ist nämlich das Quadrat der Entfernung des 3ten Mondes in Jupiterhalbmessern ($15,_{141}{}^2 = 229,_{25}$) 4 mal genommen, 917, und diese Zahl, wenn wir damit in die Entfernung des 4ten nach Meilen dividiren, giebt den Halbmesser desselben zu $284,_{11}$ Meilen, während dieser nach Schröter 285, mithin keine ganze Meile größer ist. Unterschiede der Theorie und der Messungen, die bey der Schwürigkeit der letzteren, wo vielleicht Centesimalen einer Raumsecunde eine merkliche Differenz geben können, und bey der Unbestimmtheit der Eccentricitäten, gering genug sind.

Wir haben nun noch das Verhältniß des ersten zum 2ten Gliede, das wir vorhin übergiengen, zu betrachten übrig. Hierbey ist es freylich nöthig, uns zum Theil auf etwas zu beziehen, was erst in der

Folge und an einem andern Ort wird weiter aus=einander gesetzt werden können. Wir finden auch bey den Monden (besonders ist dieses bey den Saturnus=monden deutlich) gleich in Hinsicht der Größen 2 ver=schiedene Reihen angedeutet, und die größeren Monde finden sich wie im Planetensystem die größten Plane=ten, gegen Anfang der zweyten Reihe, während die er=ste viel kleinere Körper enthält. Bey der letztern müs=sen mithin, wie im Planetensystem bey den Gliedern der ersten Progression, die Zahlen, aus welchen, mit der Entfernung des vorhergehenden Gliedes nach Halb=messern des Centralkörpers zusammen, die Verhältniß=zahl des nächsten Gliedes gebildet wird, viel größer seyn. Was höchst bedeutend ist, es findet sich selbst bey den Jupitermonden der Anfang der zweyten Reihe in derselben Gegend, wie, nach dem was noch im Verlauf dieser Abhandlung hierüber gesagt werden wird, im Planetensystem.

Jene beyden Monde, deren Größe wir schon vor=hin bestimmten, bilden im System der Jupitermonde die zweyte Reihe, und wir haben nun nur noch die er=ste zu betrachten. Doch ist auch diese höchst einfach, und der 2ten in ihrer ganzen Natur so nahe verwandt, daß wir sie unmittelbar aus dieser herleiten können.

Man wird sich erinnern, daß im Planetensystem bey den ersten Gliedern beyder Progressionen, wenn wir von ihnen aus die Verhältnißzahlen der nächstfol=genden finden wollten, eine Zahl zu der andern aus der Sonnenferne schon erhaltenen, h i n z u a d d i r t wer=den mußte. Diese wurde in der ersten Reihe von dem gemeinschaftlichen Centralkörper — der Sonne her=geleitet. Es muß dieses eine allgemeine Eigenschaft

der ersten Glieder aller Progressionen dieser Art in unsrem Planetensystem seyn *) denn wir finden dasselbe auch in dem Verhältniß des ersten Jupitermondes zum 2ten. Wir werden nämlich noch in den Gränzen dieser Abhandlung, in andern Naturverhältnissen des Jupiter, die Zahl 13, neunmal genommen, oder 117 (was jedoch etwas überzählig als 117,755 erscheint) wichtig finden. Seine Sonnenferne nach eignen Halbmessern ist dagegen nur das Quadrat von 107,814, was eben so eine Annäherung an 117 ist, wie (nach §. 24.) 78,27 an 84, 61 ja 58 an 63. Wir wissen nicht bestimmt, welche von diesen beyden, auf gleiche Weise von dem gemeinschaftlichen Centralkörper hergeleiteten Zahlen in jener Größenbestimmung des 2ten Mondes aus dem ersten eigentlich thätig sey, wenn wir aber aus beyden das Mittel (112,784) wählen, und diese Zahl zu dem Quadrat der Entfernung des 1sten Mondes nach Jupiterhalbmessern ($5,965^2 = 284,649$) hinzuaddiren, erhalten wir 397,433 für die Verhältnißzahl des Halbmessers des zweyten zu seiner Entfernung, was den Halbmesser zu 233,705 Meilen giebt, während er nach den Schröterschen Messungen 232,5, mithin nicht viel über eine Meile weniger beträgt.

So hat uns die Analogie, der wir schon öfter gefolgt waren, auch hier nicht verlassen, und wir finden das Verhältniß der beyden Reihen im Planetensystem auch hier ausgedrückt. Nur freylich viel einfacher, und stets dem Hauptcharakter der Monde treu. Die erste Progression war von der zweyten nur darin

*) Wir sehen etwas Aehnliches §. 22 und 23 bey den mittleren Entfernungen.

unterschieden, daß in jener das Quadrat der Entfernung des vorhergehenden 8 mal, in dieser dagegen 4 mal genommen die Verhältnißzahl des nächstfolgenden bestimmte. *) Uebrigens fand sich bey dem ersten Glied selbst die Nothwendigkeit jener merkwürdigen Addition wieder, die wir bey den ersten Gliedern jener Progressionen im Planetensystem beobachteten. So bleibt sich die Natur in den nothwendigsten Umrissen jenes Verhältnisses überall eben so treu als in den Gesetzen der Umläufe und Entfernungen.

## II. Von einigen Verhältnissen der Eccentricitäten.

Obgleich die nachstehenden Untersuchungen noch nicht jene tiefer liegenden Verhältnisse der Eccentricitäten zu den Halbmessern der Bahnen unmittelbar, nicht das eigentliche Verhältniß der Rotationen berühren werden, welche Untersuchungen, die ich an einem andern Ort zur öffentlichen Prüfung darlegen werde, zu den schwürigsten in ihrer Art gehören; so häufen sich doch auch schon hier, in dem Verhältniß der doppelten Eccentricitäten nach Planetenhalbmessern zu der Sonnennähe nach Sonnenradien, die Schwürigkeiten vielmehr, als in den Größenverhältnissen, die wir eben verlassen. Bey dem geringen Werth der meisten Planetenhalbmesser im Vergleich mit ihren bedeutenden Entfernungen, konnte (außer bey Jupiter und Saturn)

*) So sinkt die charakteristische Zahl in der 2ten Progression auf die Hälfte herunter, eben so wie sie im Planetensysteme, wenn wir 488 als 8 mal 61 betrachten, auch auf die Hälfte, von 16 auf 8 herunter sinkt.

die Entfernung um ein Bedeutendes verändert werden, ohne daß dieses auf die Bestimmung der Größen merklichen Einfluß gehabt hätte, und es bewirkt, um nur noch ein mäßiges Beyspiel zu wählen, selbst bey Mars ein Unterschied von 80000 Meilen (oder 159 eignen Halbmessern), um welche wir seine Entfernung größer oder kleiner setzen, in der Bestimmung seines Halbmessers kaum 1 Meile Unterschied, während hier in den Eccentricitätsverhältnissen schon Unterschiede von wenig Planetenhalbmessern, sehr merklich fallen. Doch wollen wir uns bemühen, unser Verhältniß der Eccentricitäten, ohne durch jene Differenzen irre geleitet zu werden, so genau als möglich darzustellen.

13.

Wenn wir im §. 2. die Zahlen der Sonnennähen der Planeten nach Sonnenhalbmessern mit der doppelten Eccentricität nach Planetenhalbmessern (§. 11.) vergleichen, so fällt bey einigen Gliedern eine Verwandschaft zwischen beyden sogleich in die Augen. So verhält sich der Halbmesser des Jupiter zu der doppelten Eccentricität desselben, wie 1 zu 1068, während fast hiermit übereinstimmend, der Halbmesser der Sonne zu der Sonnennähe dieses Planeten sich wie 1 zu 1071 verhält. Bey der Juno beträgt die Sonnennähe nach Sonnenhalbmessern 430, während die doppelte Eccentricität derselben, nach eignen Halbmessern, das Quadrat von $428,_{25}$ ist. Bey Mercur ist die Zahl der Sonnennähe nach Sonnenhalbmessern in der doppelten Eccentricität nach eignen: 162 mal enthalten, während die Quadratwurzel seiner mittlern Entfernung nach eignen Halbmessern $161,_{95}$ ist u. s. w. Diese beyläufigen Bemerkungen lassen uns zwischen den Zah=

len der Sonnennähe in Sonnenhalbmessern und der doppelten Eccentricität nach Planetenradien, überall ein bestimmtes Verhältniß vermuthen, zu dessen Auffindung wir nun unsre ganze Aufmerksamkeit wenden wollen.

14.

Wenn wir auf diese Weise jenes beyläufige Verhältniß noch weiter überblicken, finden wir bey Mars zwischen der doppelten Eccentricität nach eignen, und der Sonnennähe nach Sonnenradien das von 1 zu 39. Es ruft uns dieses die in dem Verhältniß der Größen beobachtete Zahl 78 und ihre Hälfte 39 ins Gedächtniß, und wir fühlen uns zu der Vermuthung gedrungen, ob nicht auch in diesem Verhältniß eine jener beyden Zahlen thätig seyn werde.

Hierdurch vorbereitet wenden wir uns wieder gleich zuerst (von Mercur einstweilen absehend) zu Venus.

Es erscheint uns die doppelte Eccentricität derselben wie 1 mal 155,4528 (die Sonnennähe nach Sonnenhalbmessern) + 94 (93,9). Wir werden hernach §. 23. die Abkunft dieser Zahl des Ueberschusses ausführlich entwicklen. Jetzt wird sie uns auch ohne daß wir noch ihre Entstehung kennen, gleich bey dem nächstfolgenden Gliede höchst wichtig. Denn wenn wir bey der Erde von der Zahl der doppelten Eccentricität nach Planetenhalbmessern (816,905) 94, oder genauer 94,525 (der Ueberschuß ist aus der Mangelhaftigkeit unsrer gewählten Angabe der Eccentricität entstanden) abziehen, bleibt uns 722,38, in welcher Zahl die Sonnennähe unsres Planeten nach Sonnenradien

(212,7702) genau 3,39514 mal enthalten ist. Es ist aber 3,39514 die Cubicwurzel von 39,13582 oder der Hälfte der für die ganze erste Progression charakteristischen 78,27.

Wenn wir von hier weiter zu dem nächsten Gliede, dem Mars gehen, finden wir, wie schon erwähnt, zwischen der Sonnennähe desselben nach Sonnenhalbmessern, und der doppelten Eccentricität nach eignen, das Verhältniß von 1 zu 39,21978, was verhältnißmäßig so wenig von 39,13582 abweicht, daß eine sehr zuläßliche Veränderung der Eccentricität von 0,000163 der Bahn, die Differenz ganz aufhebt. Man könnte nun jenes Verhältniß so ausdrücken, daß sich bey der Venus die Sonnennähe in Sonnenhalbmessern zur doppelten Eccentricität verhält wie 1 zu 1 (abgesehen einstweilen von der 94) bey der Erde wie 1 zu $1^2$ mal 3,39514 mithin wie 1 zu einmal 3,39514, bey Mars wie $3{,}39514)^2$ mal 3,39514, oder diese Zahl in der dritten Potenz.

Wenn wir wieder, wie bey den Größenverhältnissen, von Mars aus sogleich auf Juno übergehen, finden wir zwischen ihrer Sonnennähe in Sonnenhalbmessern, und der doppelten Eccentricität nach eignen, das Verhältniß von 1 zu 426,454. Es ist diese Zahl, wenn wir sie nach der Weise der vorhergehenden Glieder herzuleiten suchen, das Quadrat von 3,39514 in der 2ten Potenz, mithin diese Zahl in der 4ten, multiplicirt nicht mehr wie vorhin mit 3,39514 sondern nur mit 3,2095, was die Cubicwurzel von 33,0613 ist. So sehen wir die Zahl 39 die uns bis hieher begleitet, allmälig wieder verschwinden, und den Uebergang in

eine andre, welche in der zweyten Reihe an ihrer Statt auftritt, beginnen.

Wir wollen von diesem merkwürdigen Uebergange, der sich auch bey Vesta deutlich zeigt, einstweilen noch absehen, und gleich von hier zur andern Reihe fortgehen, zu welcher uns die Verhältnisse der Rotationen überführen werden.

## 15.

Bey den Gliedern der ersten Reihe zeigt sich 39,13582 oder eine ihr nahe verwandte Zahl, auch noch in dem Verhältniß der Rotationsperioden thätig. Es erscheint aus anderweitigen Gründen dieses Verhältniß mit dem der Eccentricitäten sehr nahe verbunden *)

*) Um hier nur ganz beyläufig eines Umstandes zu erwähnen, welcher die nahe Verwandschaft der Eccentricitäts- und Rotationsverhältnisse einstweilen bezeugen mag, so ist die doppelte Eccentricität bey der Venus in der Sonnenferne 72,617 bey der Erde 30,205 bey Mars 5,8738 mal enthalten, oder was dasselbe ist: die Sonnennähe zur Sonnenferne verhält sich bey Venus wie 71,617 zu 72,617 u. s. w. Wenn wir nun bey Venus mit 72,617 in die Zahl der eignen Tage dividiren, so erhalten wir 3,1804 bey der Erde durch 30,2, 12,09 bey Mars durch 5,87, 113,783 Zieht man aber von der doppelten Eccentricität der Erde etwas über 94 ab, so bekommt man das Verhältniß, 721 : 24674 wie 1 zu 34, welche Zahl in der der Erdentage nur 10,66 mal enthalten ist. 10,66 ist aber genau die Quadratwurzel von der bey Mars erwähnten Zahl 113,783 so wie 3,18 die Quadratwurzel von 10,1149 ist, was nahe an 10,66 steht. Wir erhalten bey Venus genau die Quadratwurzel von 10,66 (3,26) wenn wir die Eccentricität um $\frac{1}{5356}$ der Bahn vermehren (die doppelte um

und wir sehen schon beyläufig, daß die Planeten, welche eine geringere Eccentricität haben, auch eine im Vergleich mit ihren Nachbarn kürzere Tagesdauer haben. Bey Mercur, dessen Bahn sehr eccentrisch ist, dauert ein Tag 24 Stunden 4 Minuten. Dagegen dauert bey Venus, deren Bahn sehr wenig eccentrisch ist, ein Tag nur 23 Stunden 20 Minuten, während die Erde, mit schon etwas mehr eccentrischer Bahn, einen 40 Minuten längeren Tag besitzt, eben so wie Mars, wo die Eccentricität noch bedeutender ist, noch 40 Minuten längere Zeit zu einer Umwälzung braucht, als die Erde. Bey Juno, deren Eccentricität noch bedeutender ist, wird auch aus verschiedenem eine noch längere Tagesdauer vermuthet. Eben so ist bey Saturn die Bahn eccentrischer und die Dauer der eignen Tage länger als bey Jupiter.

Bey Mercur tritt auch in die Verhältnisse der Rotation und Eccentricität etwas ein, was den übrigen

---

sieben Venushalbmesser) was jedoch aus dem oben erwähnten Verhältniß nicht zuläßlich ist, und auch unnütz, da, wie wir anderwärts sehen werden, auch selbst dieser kleine Unterschied nicht ohne anderweitige Bedeutung ist. So muß sich denn auch in dem Verhältniß der Rotationen ganz dasselbe wieder finden, was wir bey den Eccentricitäten sahen. Das erste thätige Glied in der Progession der Eccentricitäten war die Erde (bey Venus nur noch 1 zu 1) wo sich die Sonnennähe zur doppelten Eccentricität verhielt wie 1 zur Cubicwurzel von 39/13. Wir mußten aber, um dieses Verhältniß zu zeigen, etwas über 94 von der doppelten Eccentricität abziehn. Dasselbe mußten wir hier thun, und dann treten die aus den Rotationen erhaltenen. Zahlen in das schöne Verhältniß der Dimensionen. Das Ausführlichere hiervon an einem andren Ort.

Gliedern der ersten Reihe nicht eigenthümlich ist; dagegen verhält sich bey Venus die Länge eines Tages zu der Länge eines Erdentages wie 35,9 zu 36,9, ein Erdentag zu einem Marstag, wie 36 zu 37, oder was fast dasselbe wäre: die Tagesdauer eines vorhergehenden Gliedes zu der des nächstfolgenden verhalt sich wie 39,13 ÷ 3,3 zu 39,13 ÷ 2,3.

Außer diesem erhalten wir beyläufig eine der Quadratwurzel der Zahl der eignen Tage ziemlich verwandte Zahl, wenn wir mit dem Quadrat von 3,395143 (was die Quadratwurzel von 39,1358 war) mit 11,527 in die Sonnennähe der obenerwähnten Planeten nach Sonnenhalbmessern dividiren. Bey Mars erhalten wir nämlich dann 25,9, während die Quadratwurzel der eignen Tage während eines Umlaufs 25,85 ist. Bey der Erde ist zwar die Quadratwurzel der eignen Tage 19,11 während jene Zahl in der Sonnennähe nur 18,458 mal enthalten ist, ja bey der Venus ist jene über 15 diese kaum 14, doch gründet sich dieser Unterschied beyläufig, auf dasselbe, was die schon bey den Eccentricitäten bemerkten Differenzen (durch 94) bewirkte.

16.

Wenn wir nun bey den Planeten der 2ten Progression, so weit die Dauer ihrer Tage bekannt ist, das Verhältniß derselben untersuchen, so finden wir die Länge eines Jupitertages zu der eines Saturntages, wenn wir jenen 9 Stunden 55 Minuten 50 Secunden, diesen 10 Stunden 16 Minuten setzen, wie 29,54 zu 30,54, oder wenn wir den letzteren nach dem Mittel mehrerer Herschelschen Beobachtungen um 15″ länger setzen, wie 29,179 zu 30,179. Es fin-

det sich mithin schon hierin die Zahl 29 oder 30 statt der 39 der ersten Progression ein, und wie dieser 78, entspricht jener 60 oder 58.

Wir sehen die Zahl 60 auch anderwärts in der 2ten Progression. Es enthält ein Tag der Sonne etwas über 60 Jupiter- und fast genau 60 Saturntage, während zugleich ein Saturnjahr 7 mal 60 (420) Sonnentage währet. *)

Wenn wir nun, ganz dem bey der ersten Progression gewählten Verfahren analog, die Cubicwurzel einer ziemlich mittleren Zahl zwischen den obenerwähnten 29,17 und 29,54, die der Zahl $29\frac{1}{4} = 3,08112$ wählen, so lösen sich hierdurch auch in der 2ten die Eccentricitätsverhältnisse auf. Es verhält sich nämlich bey der Ceres die Sonnennähe nach Sonnenhalbmessern zu der doppelten Eccentricität nach eignen, wie 1 : 93,2109, bey der Pallas wie 1 : 274,642 während $29\frac{1}{4}$ multiplicirt mit 3,08112 (ihrer eignen Cubicwurzel) oder diese Zahl in der 4ten Potenz = 90,12276 ist, und 90,12276 wiederum multiplicirt mit 3,08112 = 277,679 was eben so nahe an 274 als 90 an 93 steht.

Wir sehen demnach auch hierin, wie bey den Größenverhaltnissen, die 2te Progression sich in ihren ersten Gliedern noch auf derselben Höhe erhalten, wel-

*) Bey den Planeten der 1sten Progression herrscht auch hierin, wie ich in meinen Ahnd. beyläufig gezeigt habe, die Zahl 78. Denn so enthält ein Mercurjahr $3\frac{2}{5}$ Sonnentage, was die Cubicwurzel von 39 ist, ein Venusjahr 8,-817 was die Quadratwurzel von von mehr als 77 ist u. s. w.

che die erste in ihren letzten Gliedern erreicht hatte. Bey der Juno hatten sich die Verhältnißzahlen der Eccentricität, der 5ten Potenz der Cubicwurzel von 39 genähert, (m. vergl. auch weiter unten §. 19.) bey Ceres erreicht sie die 4te, bey Pallas die 5te Potenz der Cubicwurzel von $29\frac{1}{4}$, welche hier die Stelle der 39 vertritt.

17.

Es entspricht nun, wie bey dem Größenverhältniß, der Zahl der Glieder nach in der 2ten Progression Jupiter der Venus, und da hier die Gründe wegfallen, die nach §. 23. bey der letzteren den Ueberschuß von 94 hervorbrachten, so verhält sich die Zahl seiner Sonnennähe nach Sonnenhalbmessern zu der der doppelten Eccentricität nach eignen, wie 1 zu 1. Denn der geringe Unterschied der sich noch hierbey findet, muß theils bey einer geringen Veränderung der Eccentricität verschwinden, theils scheint er mit einem andrem den wir weiter oben, bey der Venus, an dem gemeinschaftlichen Verhältniß der Eccentricitäten und Rotationen bemerkten (s. d. Note zu §. 15.) in einer merkwürdigen Analogie.

Es müßte nun weiter in der 2ten Progression Saturn sich verhalten wie die Erde in der ersten. Es ist bey diesem Planeten die Zahl der Sonnennähe nach Sonnenhalbmessern (1947,7784) in der der doppelten Eccentricität nach eignen, wenn wir die oben gewählte Angabe der Eccentricität beybehalten (2595,112) 1 mal + $\frac{647}{1947}$ enthalten. Wählen wir dagegen die La Placesche oder La Landesche Angabe der Eccentricität, so ist der Unterschied zwischen Sonnennähe und

Sonnenferne nach Saturnushalbmessern = 2577,34 was einmal die Zahl der Sonnennähe (1947) + 630 ist. 630 oder genauer 632,4 ist aber in 1947,778 3,08112 mal enthalten, und diese Zahl sahen wir schon in den Eccentricitäten der beyden ersten Glieder dieser Progression thätig, wo wir sie als die Cubicwurzel von $29\frac{1}{4}$ kennen lernten.

Während daher in den Eccentricitätsverhältnissen der ersten Progression, die doppelte Eccentricität des 2ten Gliedes zur Sonnennähe sich verhielt: wie $1^2 \times 3,39$ oder 1 mal 3,39 zu 1; so verhält sie sich bey dem 2ten Glied der 2ten zu derselben; wie 1 + 1, dividirt durch 3,08112 ($1\frac{1}{3,08112}$) zu 1.

18.

Dieses Verhältniß bestätigt sich dann auch bey dem nächstfolgenden Glied. Es beträgt nämlich bey dem Uranus die Sonnennähe nach Sonnenhalbmessern 3945,31, oder wenn wir der gewöhnlichen Angabe folgen, 3936,767. Es ist aber $\frac{3945,31}{3,08112} = 1280,48$ während $\frac{3936}{3,08112} = 1277,7$ ist. Auf der andren Seite beträgt die doppelte Eccentricität dieses entferntesten Planeten, nach eignen Halbmessern 9171,1075 oder wenn wir der gewöhnlichen Angabe in Allem folgen, 9609,17.*) Die letztere Zahl ist 2 mal

*) Eine äußerst geringe Abänderung des Verhältnisses der Eccentricität zur mittlern Entfernung, beträgt hier wegen der großen Ausdehnung der letztern, nach eignen Halbmessern gerechnet, verhältnißmäßig ungemein viel.

3936,767 + 1735, welche Zahl von 1277,7 nur noch um $\frac{1}{3}$ differirt. Nehmen wir jene verhältnißmäßig sehr geringe Abänderung der Eccentricität im Verhältniß zur halben großen Axe vor, deren wir uns schon oben vorläufig bedient haben, so beträgt 0,0002 um welche wir die Eccentricität kleiner setzen, gerade 458 Uranushalbmesser. Die Sonnennähe nach Sonnenhalbmessern wird jetzt 3945,31, die doppelte Eccentricität nach Uranusradien genau 9171,1075, was sich zu der ersten Zahl verhält wie 1 zu 2 + $\frac{1}{3,08112}$.

Während daher bey dem 3ten Glied der ersten Progression die Verhältnißzahl des ersten (3,39514) in die 2te Potenz versetzt wurde, wozu noch einmal 3,39514 womit jene Zahl noch multiplicirt wurde, trat, so wächst hier, bey dem 3ten Glied der 2ten Progression, die Verhältnißzahl blos durch einfache Verdopplung, wozu noch 1 dividirt durch 3,08112 hinzu addirt wird.*) Statt daß wir die erste Reihe sich in dem Verhältniß der Dimensionen verdoppeln sehen, wozu noch das jedesmal hinzukommende neue Moment multiplicirt wird, vermehrt sich die zweyte blos in einfachen Zahlen, und das neue Plus tritt durch Division hinzu. Doch wird auch hierin zwischen beyden Reihen eben so wiederum die vollkommenste Analogie erkannt, wie bey den Größenverhältnissen.

*) Man kann dieses Verhältniß auch durch 1 + $\frac{1}{3,08112}$ multiplicirt mit 3,08112 (mithin 2) + $\frac{1}{3,08112}$ ausdrücken.

19.

Wir sahen in der ersten Abtheilung dieser Abhandlung, wie da, wo beyde Progressionen, die eine an ihrem Gipfel, die andre an ihrem Anfange sich begegneten, in gewisser Hinsicht die Charaktere sich vermischten, und die eine etwas von der Natur der andren annahm. Wie sich schon in der merkwürdigen Ausnahme bey Vesta, nach welcher diese als das höhere Glied der Progression, der Sonne wieder näher steht als das zunächst niedere, der nahe Anfang einer 2ten Reihe ankündigt, wovon anderwärts mehr, so wird noch in den Verhältnißzahlen des ersten Doppelgliedes der 2ten Reihe, die Natur des angränzenden Endes der 1sten Reihe erkannt.

Auf dieselbe Weise haben wir auch schon in den Eccentricitätsverhältnissen, den Anfang der 2ten Progression noch ganz mit dem Ende der letzten übereinstimmend gefunden; noch zeigte sich nichts von dem eigentlichen Charakter dieser Reihe,*) und blos die Zahl 58, welche für dieselbe charakteristisch ist, wie für die erste die Zahl 78, verrieth uns ihr Daseyn. Am merkwürdigsten jedoch ist in dieser Hinsicht jener Uebergang der ersten zur 2ten Progression, der sich bey Juno und Vesta findet.

Wir sahen, daß in den Eccentricitätsverhältnissen der Juno, die 4te Potenz der Zahl 3,395 nicht mehr mit 3,395, sondern mit nur 3,2095 multiplicirt war. Es ist dieses die Cubicwurzel von 33,0613, während die Mittelzahl zwischen 29,25 und 39,13 = 34,19 ist.

*) Von jener Division nämlich.

Oder anders ausgedrückt: es ist die bey diesem Planeten beobachtete Zahl 426,454 = 39,13 × 10,8968, was das Quadrat der Cubicwurzel von 35,97 ist. Auf beyde Weisen zeigt sich eine allmälige Annäherung der bisher sich gleich gebliebenen 3,395 an 3,08112.

Deutlicher noch ist jedoch schon der Uebergang der einen charakteristischen Zahl in die andre, bey Vesta. Es ist bey ihr die Sonnenferne nach Sonnenhalbmessern, in der doppelten Eccentricität nach eignen, 610,254 Mal enthalten, was nur noch wenig von 607,112 oder 39,13 multiplicirt mit dem Quadrat der Cubicwurzel von 61,1 (dem 8ten Theil von 488,8) oder 15,51294 abweicht.*)

Hiermit scheint auch im Zusammenhang zu stehen, daß bey Juno die Zahl 62 in der Zahl der Sonnentage während eines Jahres, noch mehr aber, daß bey Vesta die Zahl 122, oder 2 mal 61, als Cubicwurzel der Verhältnißzahl des Halbmessers zur weitesten Entfernung gefunden wird. **)

20.

Es wird nun blos noch das Verhältniß der Eccentricität bey Mercur zu berücksichtigen seyn, dessen wir vorhin nur beyläufig erwähnt haben. Es ist dieses in seiner Art nicht minder merkwürdig, als jene Eigen-

*) 610 ist 39,13 mal 15,59325 diese Zahl ist das Quadrat der Cubicwurzel von 61,5751.

**) Bey Juno ist die Cubicwurzel der weitesten Entfernung nach eignen Halbmessern noch 78,709.

schaften, welche Mercur in dem Verhältniß der Größen zeigt; doch wollen wir, da Vieles erst in einigen der nachfolgenden §. weiter auseinander gesetzt werden kann, hier nur einige vorläufige Bemerkungen voraussenden.

Es verhält sich bey diesem Planeten die Sonnennähe nach Sonnenhalbmessern zu der doppelten Eccentricität nach eignen, wie 1 zu 162,161. Setzt man die Eccentricität nur 0,0000235 der mittlern Entfernung, oder um 7 Mercurhalbmesser kleiner, so erhält man genau das Verhältniß von 1 zu 161,9515 was die Quadratwurzel seiner mittlern Entfernung nach eignen Halbmessern ist. Es sey jedoch die Herleitung dieser Zahl, welche sie wolle, so ist sie, wie §. 24. deutlicher werden wird, aus 78,27 + 83,7 oder der mittlern Entfernung des Mercur nach Sonnenradien zusammengesetzt. Es steht, wie wir nachher sehen werden, 78 selber statt 84, und so erscheint 162 als 1 mal 78, wozu noch unverändert die Normalzahl, aus welcher hernach 78 hergeleitet ist — 84 tritt.

## 21.

Nicht minder merkwürdig als bey den Planeten, müssen, wie uns schon das was wir an unsrem Mond beobachten, vermuthen lässet, die Eccentricitätsverhältnisse bey den Monden erscheinen. Denn wie es nicht ohne Bedeutung ist, daß die mittlere Entfernung des Mondes von der Erde eben so viel nach Mondenhalbmessern beträgt, als die der Sonne nach Sonnenhalbmessern, *) daß ein Tag des Mondes fast eben so

---

*) Nach der Brissonschen Angabe der mittlern Entfernung des Mondes 216,7, nach der gewöhnlichen 219,4, die

lange dauert als ein Tag der Sonne von der Erde aus gesehen, ja selbst daß in den Entfernungen beyder Weltkörper von der Erde gerade das Verhältniß beobachtet ist, das sie uns beyde im scheinbaren Halbmesser gleich groß erscheinen lässet; so ist es auch nicht ohne Bedeutung, daß die doppelte Eccentricität der Mondbahn nach Erdhalbmessern, fast genau so viel beträgt, als die der Erdbahn nach Sonnenhalbmessern (jenes 7,75 oder wenn wir ein Mittel aus der Brissonschen und der gewöhnlichen Angabe wählen, 7,2, dieses 7,28) während dieselbe nach Mondenhalbmessern fast genau die Quadratwurzel der doppelten Eccentricität der Erde nach Erdenhalbmessern ist. (Die doppelte Eccentricität der Mondbahn nach Mondenhalbmessern ist nach der gewöhnlichen Angabe = 28,46, die Quadratwurzel der doppelten Eccentricität der Erdbahn nach Erdenhalbmessern, oder von 816,905 ist 28,58, welche Zahl auch beyläufig der in dem gleich anfänglich erwähnten Verhältniß $a^2$ zu $2a^3$ vorkommenden Cubicwurzel der mittlern Entfernung der Erde nach eignen Halbmessern nahe steht.)

## III. Bemerkungen über einige merkwürdige Zahlenverhältnisse.

Verhältnisse der Art, wie die eben zwischen der Erd- und Mondbahn erwähnten, verdienen wohl die größte Aufmerksamkeit, auch wenn sie vor der Hand

---

mittlere Entfernung der Erde von der Sonne 216,41 Sonnenhalbmesser.

aus unsern gewöhnlichen Theorien unerklärlich scheinen könnten. Auch ist jenes Verhältniß nicht einzig in seiner Art, und wir wollen uns seiner nur bedienen, um von ihm den Uebergang zu einigen andren ähnlichen zu machen, die wir schon jetzt auf das Dreyfache vermehren könnten, wenn unser diesmaliger Plan es erlaubte.

22.

Wenn wir jenes bekannte Verhältniß, nach welchem, wenn wir die mittlere Entfernung des Mercur 4 nennen, die der Venus 4 + 1. 3 der Erde 4 + 2. 3 des Mars 4 + 4. 3 u. s. w. wird, nach der von uns früher gewählten Weise, in Sonnenhalbmessern ausdrücken, so finden wir, daß die Zahl 3 durchgängig 63 Sonnenhalbmessern entspreche, während die andre Zahl, welche in der mittleren Entfernung des Mercur eigentlich als 84 erscheint*) sich bey mehreren Gliedern in 94, bey andren in 78 u. s. w. verändert.

Denn so ist die mittlere Entfernung der Venus 1 mal 63 + 94, die der Erde 2 mal 63 + 94, die des Mars 4 mal 63 + 78 Sonnenhalbmesser. Die der Vesta ist ziemlich genau 8 mal 63, und das gewöhnlich hinzuzuaddirende Moment verschwindet fast gänzlich. Dagegen zeigt es sich bey der Juno wieder als 73, bey Pallas und Ceres als 94; eben so wie gegen Anfang des ganzen Systems. Bey Jupiter ist die mittlere Entfernung 16 mal 63 + 117, bey Saturn 32 mal

*) Von dieser Zahl muß, ganz natürlich, ausgegangen werden, dann verhält sich 84 zu 63, wie 4 zu 3.

mal 63 + 49 endlich ist sie bey Uranus 64 mal 63 (mit 64 in der Vesta schloß sich auch in den Größenverhältnissen die erste Reihe) und jener Ueberschuß scheint wieder 94 zu seyn, obgleich er, wenn wir den Sonnenhalbmesser nur von der Größe setzen, wie hier geschahe, 97 ist.

23.

Für sich allein betrachtet, mußte freylich dieses schöne, in der Natur tief gegründete Verhältniß, den gewöhnlichen Mathematikern misfallen, da die mittlere Entfernung des Mercur, die man doch als das jedesmal neu hinzukommende + voraussetzte, auch nicht ein einziges Mal genau als dieselbe (als 84 Sonnenhalbmesser) hierbey auftritt, sondern bey einigen Gliedern diese, bey andern eine andre ist.

Allein, abgesehen davon, daß das Mittel aus 63 + 94 (wie jenes + am Anfang der ersten Progression erscheint) unsre oft erwähnte Zahl 78 ist, und daß diese es ist, welche zu der ihr auf der einen Seite liegenden 63 die auf der andern gelegne 94 hervorruft; so haben wir auch die Zahl 94 in den Eccentricitätsverhältnissen gerade der Venus, der Erde, der Ceres und Pallas, wo sich dieselbe auch bey der mittlern Entfernung zeigt, thätig gefunden. Es war dieses die Zahl, welche von der doppelten Eccentricität nach eigenen Halbmessern, bey der Venus wie bey der Erde abgezogen werden mußte, wenn jene Progression, von der wir §. 14. sprachen hervortreten sollte. Bey der Venus war sie, wie sich in den Rotationsverhältnissen gezeigt (Note zum 15ten §.) noch ein nothwendigerer Bestandtheil der doppelten Eccentricität, welche eben

so 1 mal die Sonnennähe nach Sonnenhalbmessern + 94 war, wie die mittlere Entfernung 1 mal 63 + 94; dagegen fieng sie an bey der Erde, wo sie sich zum letztenmale zeigt, minder bedeutend zu werden, bis sie bey Mars zuletzt verschwand, und die Zahl 39/13 rein hervortrat. Eben so findet sich denn auch bey der mittlern Entfernung des Mars nicht mehr die Zahl 94 als + sondern das Doppelte von 39, unsre Zahl 78.

In der Entfernung der Venus (157) hat noch 94 über die nur einmal vorhandne 63 das Uebergewicht, in der der Erde verhält sich doch 94 zu 126 noch wie 7 zu 9, hält mithin jener noch fast das Gleichgewicht, während in den entfernteren Gliedern jenes immer neu hinzu zu addirende Plus, gegen das andre Element immer mehr zurücktritt, immer weniger bedeutend wird. Aus diesem Grunde zeigt sich jener, hiermit im offenbaren Zusammenhange stehende Ueberschuß über die der doppelten Eccentricität zu Grunde liegende Zahlen, blos bey der Erde und bey Venus, und vorzüglich unentbehrlich bey der Venus. So wird uns hierdurch aus jenem schönen, so oft verkannten Verhältniß der mittlern Entfernungen, eine sonst unerklärliche Erscheinung bey den Eccentricitäten gelöst.

Wir sehen nicht minder bey der Ceres das Verhältniß der doppelten Eccentricität nach eignen zur Sonnennähe nach Sonnenhalbmessern, wie 93/2109 zu 1, während auch bey diesen Planeten die doppelte Eccentricität nach Sonnenhalbmessern gegen 94 (93/8) ist. Bey der Pallas war jenes Verhältniß wie 3 mal 91 zu 1, und auch die doppelte Eccentricität dieses Planeten nach Sonnenhalbmessern, beträgt beyläufig gegen

3 mal 98. Endlich so erscheint bey Uranus, wo wiederum 94 zur mittlern Entfernung hinzutritt, die Zahl 93 auch in andren Verhältnissen *) die uns künftig beschäftigen werden, und seine doppelte Eccentricität nach Sonnenhalbmessern ist 4 mal 92.

Noch inniger ist die Zahl des Ueberschusses bey Jupiter und Saturn mit den andern Naturverhältnissen dieser Planeten verbunden. Die Zahl der Sonnentage während eines Jahres des ersteren, ist das Quadrat von 13, und diese Zahl erscheint auch in dem (überall wichtigem) Verhältniß der Entfernung des Jupiter zu der des ersten Gliedes des ganzen Systems (Mercur) wieder. Der Ueberschuß der mittlern Entfernung über 16 mal 63, beträgt bey ihm 117,75, oder 9 mal die Quadratwurzel der Zahl der Sonnentage in einem Jahr, während 9 das Verhältniß des Sonnenhalbmessers zu dem des Jupiter bezeichnet. Wir sahen denn auch in dem Verhältniß des 1sten Jupitermondes zum 2ten (§. 12.) wie wichtig jene Zahl 117 in der Geschichte dieses Planeten sey. Endlich so ist bey Saturn die Zahl der Sonnentage 7 mal 60 (60 drückt zugleich das Verhältniß eines Sonnen- zu einem Saturnustage aus) und die Zahl jenes Ueberschusses bey der mittlern Entfernung, ist das Quadrat von 7, welche Zahl, wie wir anderwärts sehen werden, ihre

*) Unter andern auch in dem schon in meinen Ahndungen angeführten des Volumens der Weltkörper, wo derselbe in der dort aufgestellten Progression $93^2$ wird (die einfache Zahl 94 fällt auch dort auf Venus und Erde.)

Wichtigkeit auch in den Verhältnissen des Ringes und der Monde zu erkennen giebt. *)

24.

Wenn so die Zahl 7 mal 9 oder 63, schon in den Verhältnissen der Entfernungen unverkennbar gefunden wird; so müssen wir eine gewisse tiefere Bedeutung der Zahlen 7 — 9 — 12, auch in andren Thatsachen, die uns die Geschichte des Planetensystems darbietet, anerkennen, und so sehr man auch gewöhnlich eine solche Bedeutung der Zahlen zu verlachen pflegt, so wenig wird sich gegen das unmittelbare Zeugniß der Natur selber einwenden lassen.

Wir haben, bis jetzt die Glieder beyder Progressionen blos nach der Stufe, welche (der Zahl nach) jedes in seiner Reihe einnimmt, einander gegenüber gestellt. Ein tiefer liegendes Naturverhältniß, das ich in meiner oft angeführten Schrift weiter auseinander gesetzt habe, läßt Jupiter mit Merkur, Venus mit Saturn, Uranus mit Mars in Beziehung sehen (die Quadratwurzeln der Entfernungen des Jupiter, Saturn und Uranus nach eignen, sind z. B. nahe die Zahl der Sonnenfernen nach Sonnenhalbmessern bey Mercur, Venus und Mars). Es verhalten sich aber dann diese gegenüberstehenden Glieder, in Hinsicht der Umlaufszeiten, wie 1 zum Quadrat von 7. Mit 7 mal 7 endigt auch das letzte Glied des ganzen Systems, im Verhältniß zum ersten, und es ist die mittlere Entfernung des Uranus, 49 mal die des Merkur.

---

*) Dahin gehört nicht etwa allein die Zahl der Monde, die vielleicht gar eigentlich 8 ist.

So fiel auch, wie wir sahen, der wichtige Punkt unsers Planetensystems, wo die erste Reihe endigt und die 2te beginnt, in die 4 zuletzt entdeckten Planeten. Das Gebiet der Entfernungen derselben, fällt aber, wenn wir die Sonnennähen und Sonnenfernen zugleich mit berücksichtigen, in dem §. 22. aufgestellten Verhältniß, gegen 7 bis 9 mal 63 Sonnenhalbmesser. Eben so fieng nach §. 12. bey den Jupitermonden die zweyte Reihe bey der Entfernung von neun Jupiterhalbmessern an. *)

Wenn die Zahl 58½ in der 2ten Reihe, die in der aus der mittlern Entfernung der Pallas erhaltnen Zahl 503,541 noch als 62,942, in der aus dem gemeinschaftlichen Verhältniß der ersten Glieder erhaltnen Zahl 488,8 noch als 61,1, in der Zahl 486 schon nur noch als 60,7, endlich in den Eccentricitätsverhältnissen, Anfangs, (bey Ceres) noch als 59,996, dann nur noch (worinn sie sich dann bis zum Ende gleich bleibt) als 58,5 erscheint, sich deutlich, durch sehr allmälige Uebergänge, von 7 mal 9 oder 63 ableiten lässet, so läßt sich in der 2ten Reihe eben so deutlich die Zahl 78,27 von 7 mal 12 oder 84 ableiten. Auch hier ist die aus der mittlern Entfernung des ersten Gliedes erhaltne Zahl noch fast genau 84 (83,77) wie die von der Pallas erhaltne noch fast genau 63 war. In der nicht minder aus andern wichtigen Naturverhältnissen des Merkur hergeleiteten Zahl 162, (aus 84 und 78 zusammengesetzt) erscheint sie, wenn wir das Mittel

*) Neunmal 63, oder 567, steht der mittlern Entfernung der Juno, als des letzten Gliedes der ersten Reihe, bis auf + 10 (vielleicht 9) nahe, eben so nahe steht die Sonnennähe dieses Planeten an 7 mal 63 u. s. w.

aus den beyden Elementen woraus sie besteht wählen, noch als 81. In der Weise wie der Halbmesser der Venus von Merkur aus bestimmt wird, wahrscheinlich (nach der Note zum §. 10.) noch als 79,329, bey den übrigen Gliedern der Reihe nur noch als 78,27, endlich in den Verhältnissen der Rotationen (als das Doppelte von 37 und 36) und in der Eccentricität der Juno, worin diese schon den Uebergang zu der charakteristischen Zahl der 2ten Reihe macht, nur noch als 74 und 73. (auch in der Zahl des Ueberschusses der mittlern Entfernung bey Juno ist sie nur noch 73.) So scheint es wirklich, daß, wie schon die Meynung des frühesten Alterthums war, jene Zahlen in dem Planetensystem (wie denn wohl in der ganzen Natur) eine viel tiefere Bedeutung haben müssen, als man jetzt gewöhnlich wähnt.

## IV. Vorläufige Bemerkungen über die Lage der Apsiden- und Knotenpunkte der Planetenbahnen.

Wenn auch bey diesen beyläufigen Bemerkungen, über eine besondre Bedeutung einiger Zahlen, der Zweifel, ja selbst der Widerwille, den sie bey den meisten Mathematikern erregen müssen, eine ganz natürliche Folge der jetzt herrschenden Ansichten scheinen muß; so sollte man doch eigentlich weniger erwarten, daß das Daseyn zweyer verschiedner Progressionen in den Größen- und andern Naturverhältnissen unsers Planetensystems, in dieser mathematischen Zeit etwas Anstößiges haben könnte. Und doch habe ich dieses bisher häufig, selbst bey den vortreflichsten Mathematikern er-

fahren müssen. Man scheint zu übersehen, daß diese 2 Reihen aus demselben nothwendigen Grund entstehen müssen, welcher die elliptische Gestalt der Bahnen hervorbringt, und daß sie sich sehr wohl selbst mit dem Gesetz der allgemeinen Schwere werden müssen in Zusammenhang setzen lassen. Obgleich der Verfasser sich unvermögend fühlt, für diese letztere Behauptung den mathematischen Beweis zu führen, wozu ein viel tieferer mathematischer Geist gehören wird, als der seinige, so hat er doch von einer andern Seite hinlängliche Gründe dazu, welche wohl anderwärts ihren Ort finden werden.

Einstweilen könnte es gut seyn, blos als eine nun einmal vorhandne, nicht zu läugnende Thatsache (die Erklärung sey welche sie wolle) das Daseyn jener beyden Progressionen auch in verschiedenen andern Verhältnissen der Weltkörper, welche jenen der Größen und Eccentricitäten sehr ähnlich sind, nachzuweisen. Zwar wird uns hierzu vorzüglich eine 2te Abhandlung Gelegenheit geben, welche dieser ersten vielleicht bald nachfolgen kann, und worin man auch die einzelnen Planeten in den genauen Verhältnissen der Rotationen, Neigung der Bahnen und der Axen, der Lage der Apsiden und Knoten u. a. in einem eben so nothwendigen Zusammenhang mit einander finden wird, als in dem der Größen; so daß diese Verhältnisse bey einem nächstfolgenden Glied eben so nothwendig aus denen des vorhergehenden hergeleitet werden können, als die Halbmesser; doch will ich aus dem einen jener Verhältnisse, welches die Lage der Knoten und Apsiden der Planetenbahnen angeht, noch einige vorläufige Bemerkungen hinzufügen. Da diese Bemerkungen blos dazu dienen sollen, das Daseyn jener beyden Progressionen

zu beweisen, so werden sie sich vor der Hand auf keine Weise über diese Gränze verbreiten, und selbst das eigentliche Verhältniß, nach welchem sich die Neigung der Bahnen, die Lage der Knoten und Apsiden des einen Planeten aus denen des andern genau bestimmen lassen, und welches beyläufig das einfachste und am leichtesten in die Augen fallende unter allen ist, wird außerhalb den nothwendigen Gränzen dieser Abhandlung liegen.

25.

Es würde der Natur der Sache eben so wenig angemessen scheinen, wenn wir die Neigung der Planetenbahnen und die Lage ihrer Knoten auf die Erdbahn beziehen wollten, als wenn wir bey den Entfernungen aller Planeten, als gemeinschaftlichen Maasstab, blos den Halbmesser der Erde anwenden wollten. Wir müssen daher zuerst jene Elemente auf die Ebene des Sonnenaequators beziehen.

Es wird die Neigung desselben auf der Ecliptik $7\frac{1}{2}°$, die Lage seiner Knoten neuerdings auf den 68sten *) und 248sten Grad derselben festgesetzt. Vormals hat Cassini in den Memoir. de l' Acad. royal. des sc. für d. J. 1734, diese Berechnung für die 5 älteren Planeten vorgenommen, wobey er die Neigung des Sonnenäquators so wie wir, die Lage der Knoten in den 70sten und 250sten Grade der Ecliptic vorausgesetzet; neuer-

*) Vielleicht würden die nachstehenden Berechnungen der Wahrheit noch näher gekommen seyn, wenn sie, aus später anzuführenden Gründen, statt des 68sten, den 69sten Grad der Länge zu Grunde gelegt hätten.

dings aber hat der hiesige sehr geschickte Mathematiker, Herr Ingenieurlieutnant Fischer, von welchem in kurzem einige sehr wichtige mathematische Arbeiten zu erwarten sind, diese Berechnung nach denselben Grundsätzen, von neuem für die ersterwähnte Annahme der Lage der Knoten vorgenommen, und auf die 5 später entdeckten Planeten ausgedehnt. Zugleich werden diese seine Berechnungen in 2 Figuren, welche dieser Abhandlung beygefügt sind, anschaulich gemacht.

Wir setzen zur Vergleichung die Cassinische Berechnung voraus, wobey zu bemerken ist, daß aus ganz einfachen Gründen, die zum Theil in den Erläuterungen der 2ten Figur enthalten sind, der Knoten der Bahnen auf der Ebene des Sonnenäquators, der dem aufsteigenden Knoten auf der Ebene der Erdbahn entspricht, hier niedersteigender ist, und umgekehrt.

## Caſſinis Berechnungen der:

| | Neigung der Planetenbahnen in Beziehung auf die Ecliptic. | | | auf den Sonnenäquator. | | | u. d. Ortes ihres Knotens. auf d. nördlich. Hälfte d. Ecliptic. | | auf d. ſüdlich. Hälfte d. Sonnenäquators. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mercur | 6° | 55′ | 0″ | 3° | 10′ | 6″ | 45° | 9′ | 136° | 7′ |
| Venus | 3 | 27 | 5 | 4 | 6 | 0 | 74 | 19 | 66 | 25 |
| Erde | — | — | — | 7 | 30 | 0 | — | — | 70 | 0 |
| Mars | 1 | 50 | 54 | 5 | 50 | 0 | 47 | 45 | 76 | 50 |
| Jupiter | 1 | 19 | 39 | 6 | 22 | 0 | 98 | 0 | 64 | 24 |
| Saturn | 2 | 30 | 35 | 5 | 55 | 0 | 112 | 56 | 53 | 17 |

Wir ſetzen nun, bey den nachſtehenden neueren Berechnungen, zugleich den Ort des aufſteigenden, oder nördlichen Knotens, auf der Ebene des Sonnenäquators hinzu, um hierdurch eine leichtere Ueberſicht zu gewinnen, die uns weiter unten nöthig ſeyn wird.

# Fischers Berechnungen der

| | Neigung der Planetenbahnen in Beziehung auf die Erdbahn *) | Neigung der Planetenbahnen in Beziehung auf den Sonnenäquator | des Orts ihres Knotens: des aufsteig. Knotens auf der Ecliptic. | des Orts ihres Knotens: des niedersteigenden, auf der Ebene des Sonnenäquators. | des Orts ihres Knotens: des aufsteigenden auf der Ebene des Sonnenäquators. |
|---|---|---|---|---|---|
| Mercur | 7° 0′ 0″,7 | 2° 54′ 4″,09 | 45° 20′ 59″, | 136° 51′ 15″,47 | 316° 51′ 15″,47 |
| Venus | 3 23 35,12 | 4 9 12,25 | 74 26 18, | 62 44 32,7 | 242 44 32,7 |
| Erde | | 7 30 0, | | 68 0 0, | 248 0 0 |
| Mars | 1 51 0,14 | 5 49 54,98 | 47 37 34, | 74 21 2,16 | 254 21 2,16 |
| Vesta | 7 8 10,7 | 4 27 31,43 | 103 18 28, | 0 32 33,8 | 180 32 33,8 |
| Juno | 13 3 28,4 | 16 27 48,18 | 171 4 57, | 17 3 21, | 197 3 21,04 |
| Ceres | 10 37 33,7 | 3 43 28,02 | 80 53 23, | 28 42 35,6 | 208 42 35,6 |
| Pallas | 34 37 41, | 37 8 12,6 | 172 28 56,9 | 2 18 35,61 | 182 18 35,61 |
| Jupiter | 1 18 56, | 6 24 15,86 | 98 5 16, | 62 4 38,59 | 242 4 38,59 |
| Saturn | 2 29 50, | 5 57 27,63 | 111 31 17, | 51 11 40,61 | 231 11 40,61 |
| Uranus | 0 46 16, | 6 44 5,28 | 72 46 47, | 67 27 7,63 | 247 27 7,63 |

*) Nach einem Mittel aus der La Landeschen und der in den Berliner Tafeln enthaltnen Angabe.

26.

Wir erkennen bey dem ersten Blick, den wir auf die Tabelle, welche den Ort der Knoten auf dem Sonnenäquator angiebt, richten, das beyläufige Verhältniß, daß der Knoten der Erdbahn fast genau in die Mitte zwischen beyde äußerste Enden fällt. Denn wenn wir das Mittel aus dem am weitesten nach der einen Seite gelegenen Knotenpunkt der Vesta, und dem am weitesten nach der andern liegenden des Mercur suchen, erhalten wir 68° 41′ 54″,63. *) Eben so erhalten wir 68° 32′ 47″,43 wenn wir das Mittel aus den Knotenpunkten der zu beyden Seiten der Erde (der Entfernung nach) gelegnen Planeten, Venus und Mars suchen, und der Knotenpunkt der Venus ist fast eben so weit abwärts von dem des zunächst vorhergehenden Gliedes Mercur entfernt, als der des Mars von jenem des nächstfolgenden Vesta (jener 74° 6′ dieser 73° 48′).

Dagegen erhalten wir, wenn wir das Mittel aus der Summe aller Knotenpunkte von dem einen äußersten — dem der Vesta aus gerechnet suchen, 51° 23′ 33″ **) und eben so, wenn wir das Mittel aus der Summe aller, von dem andren äußersten Ende, von dem des Mercur aus gerechnet, abwärts gezählt, su-

*) Was vielleicht der Wahrheit näher steht, als die auch von uns gewählte, immer auf sehr unsicheren Beobachtungen beruhende Angabe.

**) Wenn wir eben so das Mittel aus der Summe aller aufsteigenden Knoten, von dem der Vesta an gerechnet, suchen, erhalten wir 231° 32′ was mithin 51° 23′ entspricht.

chen, 84° 55′ 8″. Wir erhalten dann aber, wenn wir im ersteren Falle 51° 23′ 33″ von dem Knotenpunkte der Vesta aufwärts zählen, 51° 56′ 7″ der Länge, und genau eben so, wenn wir 84° 55′ 8″ von dem des Mercur abziehen, 51° 56′ 7″.*) Es fällt aber in die Augen, daß dieser so aus beyden Mitteln erhaltne Punkt, mit dem Knotenpunkt des Saturn, der in der andern Reihe das der Erde entsprechende Glied ist, ziemlich nahe übereinstimmt, eben so wie der aus dem Mittel beyder Extreme erhaltne, mit dem Knotenpunkt der Erde.**)

27.

Es erhält diese vorläufige Bemerkung, die sich uns bey der Betrachtung jener Tabelle aufgedrungen, bald einige Bedeutung, wenn wir einen ähnlichen prüfenden Blick auf die nachstehende Tabelle, welche die Orte der Apsidenpunkte enthält, richten wollen.

---

*) Die Summe der Entfernungen des Knotens der 4 Hauptplaneten der ersten Reihe (von Mercur bis Mars) ist nahe an 136° 19′ oder dem Abstand des Knotens bey dem ersten Glied von dem der Vesta. Eben so beträgt die Summe jenes Abstandes bey der 2ten Reihe 28° 7′; — der des Knotens der Ceres (des ersten Planeten der 2ten Reihe) von dem der Vesta 28° 10′.

**) Da die Lage der Knoten der übrigen Planeten nur nach der bey der Erde vorausgesetzten berechnet werden kann, diese aber sehr leicht Irrthümern von ½ ja einem ganzen Grad ausgesetzt seyn muß, so dürfen auch in diesen beyläufigen Verhältnissen Differenzen, die nicht mehr betragen, nicht zu hoch angerechnet werden.

| | Längen der Sonnenferne. | | | Längen der Sonnennähe. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Mercur | 253° | 33′ | 58″ | 73° | 33′ | 58″ |
| Venus*) | 308 | 13 | 0 | 128 | 13 | 0 |
| Erde | 278 | 37 | 16 | 98 | 37 | 16 |
| Mars | 151 | 28 | 14 | 331 | 28 | 14 |
| Vesta | 69 | 50 | 31, 9 | 249 | 50 | 31, 9 |
| Juno | 233 | 17 | 1 | 53 | 17 | 1 |
| Ceres | 326 | 37 | 59 | 146 | 37 | 59 |
| Pallas | 301 | 3 | 11 | 121 | 3 | 11 |
| Jupiter | 190 | 21 | 4 | 10 | 21 | 4 |
| Saturn | 268 | 9 | 7 | 88 | 9 | 7 |
| Uranus | 347 | 6 | 44 | 167 | 6 | 44 |

Wenn wir die Summe aller Sonnenfernen, von dem Knotenpunkt der Vestabahn auf dem Sonnenäquator an, welcher Punkt (der mit dem ersten Grad der Länge fast übereintrifft) **) uns schon einmal von Wichtigkeit gewesen, zusammen addiren, und hernach das Mittel aus allen suchen, finden wir auf die gewöhnliche Länge reducirt 248° 1′ 38″ 7. Zählen wir dagegen die Entfernung der Aphelien von diesem Punkte aus nach der minus Seite hin, oder zurückwärts, was natürlicher scheint, da hier die meisten (bis

*) Berliner astronomische Tafeln 1779.

**) Wie wir künftig bey dem Verhältniß der Neigung der Axen der Planeten auf ihrer Bahn sehen werden, gar nicht zufällig; sondern aus einem nothwendigen Grund. Man bemerke nur einstweilen vorläufig, daß der Knoten der Erdbahn auf dem Sonnenäquator, fast genau dem Aphelio der Vesta entspricht, aus demselben Grunde muß der Punkt, wo die Ebene unsers Aequators die Erdbahn schneidet, in den Knotenpunkt der Vesta fallen. Hiervon künftig. Ein ähnliches Verhältniß, ist schon jetzt zwischen mehreren Planeten deutlich.

auf 2) demselben näher sind, und ziehen alsdann, wie nothwendig ist, den Werth jener beyden, die nach der + Seite hin näher an dem gewählten Punkte fallen, ab, (des Mars und der Vesta) so finden wir, wenn wir durch Division das Mittel aller suchen: 312° 56′ der Länge. Umgekehrt aber, wenn wir von dem Knotenpunkte der Vesta gerade aufwärts gezählt, aus der Summe der Perihelien das Mittel suchen, erhalten wir den 312° 56′ auf der andern Seite ziemlich entsprechenden Punkt: 133° 29′, so wie wir, wenn wir uns der andern Weise bedienen, den dem 248sten Grad entsprechenden 08sten finden. *)

Addiren wir ferner alle Abstände der Aphelien, die dem 248sten Grade nach der + Seite hin am nächsten liegen, (noch innerhalb der Gränze von 180°), welches die von 7 sind, so erhalten wir 347° 21′ 15″,**) addiren wir dann die der viere, welche von diesem Punkt nach der ÷ Seite weniger als 180° entfernt sind, so erhalten wir auch 347° 2′ 14″. ***)

---

*) Das Mittel aus den Aphelien der 4 zuletzt entdeckten Planeten, ist auf die gewöhnliche Länge reducirt: 232° 42′, was sowohl mit dem Aphelio der Juno als dem Knoten der Saturnsbahn auf der Ebene des Sonnenäquators übereinstimmt.

**) Sehr merkwürdig ist es, daß diese Zahl dem Aphelio des letzten Planeten des ganzen Systems, — des Uranus, von dem Knoten der Vesta an gezählt, so nahe steht.

***) So ist auch die Summe des Abstands der Aphelien des Mercur, der Venus und der Erde von dem 248sten Grade nach der + Seite hin, (96° 24′ 14″) fast genau so viel, als der Abstand des Apheliums des Mars von jenen Punkten nach der ÷ Seite beträgt, (96° 31′ 46″) während die Summe der Abstände der Aphelien der Vesta und Juno von jenem Punkte, gerade 2 mal 96° 26′ (192° 52′) ist u. s. w.

Wir sehen demnach in diesen Verhältnissen die beyden Knotenpunkte der Erdbahn auf dem Sonnenäquator, oder was dasselbe ist, die Apsidenpunkte der Vesta, unverkennbar ausgezeichnet; und mit Recht, da der 69ste Grad der Punkt ist, wo von der Sonne aus gesehen, fast mehr als wahrscheinlich jener Weltkörper, oder jene höhere Substanz hinfällt, zu welcher sich die Sonne wiederum verhält, wie die Planeten zu ihr.

Wenn wir nun zuerst untersuchen — und dieses ist was uns hier vorzüglich nöthig ist, — welche Planeten sich von diesen Punkten aus gezählt nach der einen und der andern Seite hin entsprechen, so finden wir gerade wieder, wie in den Verhältnissen der Größen und Eccentricitäten, daß der Venus auf der einen, Jupiter auf der andern, dem Mars auf der einen, Uranus auf der andern entspricht. Denn so erhalten wir, wenn wir das Mittel aus den Aphelien der Venus und des Jupiter suchen, 248° 17′ 49″, aus den Perihelien 68° 17′ 49″ oder was dasselbe ist, das Aphelium der Venus ist eben so weit nach der einen Seite hin von dem 248sten Grad entfernt, als das des Jupiter nach der andern (beyde gegen 60°). Eben so erhalten wir, wenn wir den Punkt suchen, der, wo sich die Aphelien des Mars und des Uranus am nächsten stehen, gleich weit von beyden absteht (82° 10′ 45″) 68° 17′ 29″; auf der andern Seite ist das Mittel zwischen beyden 248° 17′ 29″.

Außer dem 248sten und 68sten Grade, erhielten wir vorhin die Zahlen 133 und 313 als bedeutende: Es sind diese aber nicht blos den Knotenpunkten der Bahn des Mercur auf der Ebene des Sonnenäquators (136 und 316) nahe, sondern noch näher, und fast

genau jener Punkt, wo das Mittel aus den Apsidenpunkten der Pallas und Ceres, welche, wie wir sahen, auch in allen andren Verhältnissen als das erste (Doppel) Glied der 2ten Reihe, dem Mercur in der ersten entsprachen, hinfällt. Denn wenn wir, wie wir bisher überall thun mußten, diese beyden Glieder nur wie ein einziges betrachten, und auch aus den beyden Apsiden nur eine (mittlere) wählen, ist diese für den gemeinschaftlichen Sonnennähenpunkt: 133° 50′ 35″ für den gemeinschaftlichen Sonnenfernenpunkt 313° 50′ 35″. Umgekehrt steht nun auch das Aphelium des Mercur dem 248sten Grade unter allen am nächsten, wie sein Perihelium dem 68sten u. s. w.

Wenn wir nun aber auch, wie wir vorhin bey den Knotenpunkten thaten, eben so von dem auf dem andern äußersten Ende gelegnen des Mercur an zählen, finden wir, um nur das zu erwähnen, was uns jetzt zunächst angeht, von ihm und jenem der Vesta aus gemeinschaftlich, den 273sten Grad. Denn dieser ist gerade eben so weit nach der andern Seite hin von dem 136sten, oder dem Knotenpunkt des Mercur entfernt, als dieser von dem der Vesta (136°). Vorhin (§. 26.) fanden wir gemeinschaftlich von den Knotenpunkten der Vesta und des Mercur aus, den der Erde und den des ihr in der andern Reihe entsprechenden Saturn, jetzt aber finden wir (man erlaube uns einstweilen diesen Ausdruck) durch den abermals aus dem Verhältniß der Knotenpunkte der Vesta und des Merkur erhaltenen 273sten Grad der Länge, die Sonnenfernen dieser beyden Planeten. Es ist nämlich das Mittel aus 268° 9′ 7″ und 278° 37′ 16″ = 273° 23′ 11″,5, welcher Punkt zugleich auch aus anderweitigen Gründen fast derjenige ist, wo das Maximum der Neigung

der Pallasbahn, **die unter allen die größte ist**, hinfällt.

Ein andrer Punkt, der von dem Knotenpunkte des Merkur aus erhalten wird, wenn wir von ihm aus gerade aufwärts, (nach der + Seite) die Entfernung aller Aphelienpunkte zählen, und aus der gefundnen Summe das Mittel nehmen, ist der 281ste, oder aus anderwärts anzuführenden Gründen *) vielmehr fast genau der 283ste, (der von den Apsidenpunkte der Erde und dem 273sten Grad, zugleich aber auch aus den Knotenpunkten des Saturn und dem oben erwähnten 313ten, auf eine Weise, deren wir uns künftig bedienen wollen, erhalten wird). Es ist aber dieser Punkt nicht allein das Mittel zwischen den Aphelien des Merkur und jenem erwähnten des ersten Doppelgliedes der 2ten Reihe, sondern auch fast das Mittel zwischen jenen Punkten, wo die Bahnen der in allen Verhältnissen, so wie Pallas und Ceres geschwisterlich verbundnen Planeten, Vesta und Juno, das Maximum ihrer Neigung erreichen.

Denn diese Vereinigung der Juno und Vesta, zeigt sich auch bey einer nur oberflächlichen Betrachtung dieser Verhältnisse. Wir sahen, daß sowohl die Größen als Eccentricitätsverhältnisse der Vesta und Juno, gemeinschaftlich von Mars aus bestimmt wurden. Eben so werden es denn auch die Apsiden, und es ist das Aphelium der Juno nach der einen Seite hin, fast genau eben so weit von dem des Merkur aus entfernt, als das der Vesta nach der andern (dieses ÷ 81° 37′

*) Denn wir werden diesen Punkt künftig noch in vielen andern Fällen sehr ausgezeichnet finden.

42″ jenes + 81° 48′ 47″); Pallas und Ceres aber zeigen sich auch darin wieder verbunden, daß, wenn man auf eine künftig anzuführende Weise, den Ort des Apheliums des nächsten Gliedes von der Juno aus bestimmt, nicht der des Apheliums der Ceres, sondern fast genau das Mittel aus beyden Aphelien, 313° 50′ 35″ erhalten wird,*) so wie auch die Entfernung der Sonnenferne von dem Knotenpunkte, (welche Entfernung überall von der höchsten Wichtigkeit ist) **) bey dem einen fast eben so viel wie bey dem andern, nämlich bey Ceres 62° 4 bey der Pallas 61° 15 beträgt.

So werden auch in diesen Verhältnissen nicht blos unverkennbar deutlich zwey verschiedne sich entgegen=

*) Selbst schon in dem sehr beyläufigen, in der 2ten Reihe Statt findenden Verhältniß, nach welchem das Aphelium eines nächstfolgenden Planeten von dem des vorhergehenden gegen 78 bis 80 Grade entfernt ist. So viel beträgt nämlich der Abstand zwischen den Aphelien des Uranus und Saturn, zwischen denen des Saturn und Jupiter, zwischen denen des Jupiter und dem Mittel aus den Aphelien der Pallas und Juno, endlich auch der zwischen denen der Juno und dem Mittel aus jenen der Ceres und Pallas.

**) Auch darinn lassen sich schon beyläufig beyde Progressionen, und die Wechselbeziehungen der einzelnen Glieder derselben erkennen. Wenn man nämlich die Abstände der Apsiden von den Knotenpunkten vergleicht, sind sich diese Differenzen bey Mars und Uranus, dann wieder bey Erde und Saturn, endlich bey Jupiter und Venus am nächsten verwandt, und der jedesmalige Unterschied wird uns künftig noch von der größten Wichtigkeit seyn. Bey Mercur ist endlich der Abstand des Apheliums von dem aufsteigenden Knoten (116° 42′) dem des Periheliums der Pallas und Ceres von demselben Knoten (118) verwandt.

gesetzte Reihen im Planetensystem erkannt, sondern die einzelnen Glieder derselben stehen in derselben Beziehung auf einander, Merkur auf Pallas und Ceres, Venus auf Jupiter, Erde auf Saturn, Mars auf Uranus, wie in den Größen- und Eccentricitätsverhältnissen. Erde und Saturn erscheinen hierbey jeder in seiner Reihe als die beyden wichtigsten Glieder, und die Natur hat dieses auch gleich äußerlich den Sinnen bemerkbar gemacht, indem sie unter allen Gliedern der ersten Reihe bloß der Erde einen Mond, unter allen Gliedern der Mondereichen 2ten Reihe, blos dem Saturn einen Ring verliehen hat. *)

Ja selbst, man erlaube mir hierüber nur noch einige Worte, jene, vielen Mathematikern mißfällige Wichtigkeit der Zahlen 63 — 7 — 9 — 12 u. s. w. rechtfertigt sich auch hier.

Denn so sind nicht blos der Abstand von 30 Graden, oder der 12te Theil des Kreises, der von 60, oder der 6te, der von 51° (selbst schon nach §. 26.)

---

*) Auf eine andre, tiefer liegende Beziehung zwischen Saturn und Erde, habe ich schon anderwärts aufmerksam gemacht. Es ist nämlich die große magnetische Periode der Erde (zu 864 Jahren) fast genau das Quadrat eines Saturniahres (dieses ist 29,42 Jahre, die Cubicwurzel von 864, ist 29,39). Wir werden aber künftig, bey dem Verhältniß der Neigungen der Axen sehen, daß eben so die große magnetische Periode bey Venus, mehr als wahrscheinlich das Quadrat eines Jupiterjahres, bey Mercur das eines Ceres und Pallasjahres, ja selbst bey Mars das eines Uranusjahres ist; wobey natürlich jene Zahl (als Wurzel) gewählt werden muß, wie oft ein Jahr iener ersteren Planeten in dem des ihnen in der andren Reihe entsprechenden Planeten enthalten ist. (Ein Pallas- und Ceresiahr enthält 19,1 Mercur-, ein Jupiterjahr 19,27 Venus-, ein Uranusjahr 44,53 Mars-Jahre.)

oder der 7te, der von 40, oder der 9te Theil des Kreises, wie wir künftig sehen werden, in einer Menge von Fällen ausgezeichnet, sondern wie man schon bey einer beyläufigen Betrachtung der Lage der Knotenpunkte und ihrer Abstände sehen wird, der Abstand von 5° 42′ 51″, oder der 63ste Theil des Kreises, zeichnet sich bey jeder Gelegenheit aus. So viel fast beträgt der Unterschied zwischen den Knoten der Venus und der Erde, der Erde und des Mars; doppelt so viel, der zwischen den Knotenpunkten des Saturn und des Jupiter, der Juno und Ceres; vierfach so viel, der zwischen den Knoten der Ceres und des Saturn; (mithin sechsfach so viel, der zwischen Ceres und Jupiter) dreyfach so viel, der zwischen den Knoten des Saturn und der Erde, der Vesta (oder der Pallas) und der Juno, u. s. w. Doch ist die merkwürdigste Uebereinstimmung der Verhältnisse der Lage der Apsiden, der Knoten und der Neigungen, mit jenen der Größen und Eccentricitäten, die, welche jenen Zusammenhang der einzelnen Planeten unter einander, und die stete Beziehung eines vorhergehenden näheren Gliedes auf ein künftiges entfernteres beweist. Diese Uebereinstimmung wird sich uns sogleich, bey den weiteren Untersuchungen über diesen Gegenstand, zu erkennen geben. Doch verspahren wir alle weitere vorläufige Bemerkungen darüber, bis zur Aufstellung jenes einfachsten Verhältnisses unter allen (das sich selbst dem Anfänger in allen ähnlichen Untersuchungen aufdringen muß) selber, wo uns dann die leichteste Rechnung den Ort der Apsiden und des Knotens, sammt der Neigung, des einen Planeten aus denen eines andren der Sonne näheren, soll finden lassen, und von wo sich uns ein einfacher Weg, zu andern viel schwierigeren Untersuchungen zei-

gen wird. Vielleicht daß dann auch der Innhalt dieser Abhandlung, der jetzt nur noch zu sehr als Fragment erscheint, in vielseitiger Verbindung mit andren bestätigenden Thatsachen, an Klarheit so wie an Bedeutung viel gewinnen wird. *)

---

*) Seit einigen Tagen verbreitet sich das fröhlche Gerücht eines neuentdeckten Planeten. Sollte sich dasselbe bestätigen, so könnte wohl nichts Anders eine so klare und genügende Bestätigung oder Correction der hier aufgestellten Verhältnisse werden, als eben diese schöne Entdeckung in ihren weiteren Folgen.

# Erläuterung der beyden Figuren.

Es ist der vorläufige Zweck derselben, die pag. 450 dieses Anhanges mitgetheilten Berechnungen der Neigung der Planetenbahnen auf der Ebene des Sonnenäquators, anschaulich zu machen; doch werden wir uns, besonders der 2ten Figur, in einer nächstfolgenden Abhandlung noch zu einer andern Absicht bedienen.

Fig. 1) Wir sehen demnach auf der 1sten Figur die eine Halbseite des Sonnenäquators, die man von dem 60sten bis zum 240sten Grad der Länge genommen, weil in diese Gränze, von der Sonne aus gesehen, die südliche Hälfte der Bahn der meisten und wichtigsten Planeten unsers Systems fällt. — Der Beobachter wird in dieser Figur außerhalb des ganzen Systems, oder, was dieselben Erscheinungen giebt, in seine Mitte, auf die Sonne gestellt. Alsdann sieht er nach der gewählten Richtung, die Bahnen der Planeten in dem hier ausgedrückten Verhältniß nach Süden von der Ebene des Sonnenäquators abgehen: (sich gegen diese neigen) nämlich Pallas, deren niedersteigender Knoten schon in den 3ten Grad der Länge, mithin außerhalb dieser Figur fällt, am weitesten; nächstdem Juno, dann die Erde u. s. w.

Nur von den vier neu entdeckten Planeten, und vom Saturn, fällt der niedersteigende Knoten außerhalb, der aufsteigende innerhalb der Figur, wodurch auf der linken Seite ein Theil der nördlichen Hälfte

ihrer Bahn sichtbar wird; während auf der rechten ein Theil der Bahnen der andern Planeten, besonders des Mercur, nördlich gegen den Aequator geneigt erscheint.

Fig. 2) Wenn auf der ersten Figur noch nicht auf die Durchschnittspunkte der andern Planetenbahnen mit der Erdbahn Rücksicht genommen worden; so hat man dieses dagegen auf der 2ten Figur zu erreichen gesucht. Freylich ist es nur unvollkommen gelungen! da das Ganze perspektivisch entworfen werden mußte, wodurch es, besonders bey der Pallasbahn, unmöglich wurde, daß die Knoten auf der Ecliptik zugleich mit denen auf dem Sonnenäquator, genau angedeutet werden konnten.

Um nur einige Beyspiele zu geben: so fallen die Knoten der Saturnusbahn auf dem Sonnenäquator, nach pag. 450 in den 51sten und 231sten Grad, die auf der Ecliptik gegen den 112ten und 292sten; wirklich wird man sie auf der 2ten Fig. in den ersterwähnten Punkten in der Mitte des Sonnenäquators finden, während sie in den letztern den Kreis der Erdbahn durchschneidet. Eben so sieht man die Vestabahn, wie nach pag. 450 nothwendig ist, im 1sten und 181sten Grad in der Mitte des Sonnenäquators, während die Knoten auf der Ecliptik in den 103ten und 283sten Grad fallen u. s. w.

Es kann schon diese Figur dienen, o h n g e f ä h r zu zeigen: wo die Durchschnittspunkte einer Planetenbahn mit irgend einer andern hinfallen. So z. B. fallen die Knoten der Saturnus- auf der Marsbahn, in die Gegend des 331sten und des 151sten Grades, und wirklich sieht man auch auf unsrer Figur in dieser Gegend beyde Bahnen sich durchschneiden. Zugleich lehrt diese Figur, wie schon die 1ste, sehr anschaulich: weshalb der zunächst an dem aufsteigenden

Knoten auf der Ecliptik fallende Knoten auf dem Sonnenäquator, hier niedersteigender werden muß, u. s. w.

Auf der einen Seite der Figur, die für die meisten Planetenbahnen von der Gegend des 70sten bis zu der des 250sten Grades geht, kann man sich die südlich vom Sonnenäquator abwärts geneigten Bahnen unterhalb, auf der andern Seite die nordwärts geneigten, oberhalb der Ebene des Papiers liegend denken.

Die Zahlen der Grade stehen auf der einen Seite jedesmal oberhalb des zu bezeichnenden Grades, dessen Ende durch einen Strich angedeutet ist.

---

Auf beyden Figuren ist der Kupferstecher bemüht gewesen, die Bahnen der verschiedenen Planeten auf verschiedene Weise dem Auge auszuzeichnen. P bedeutet den Punkt, wo das Perihelium, A den, wo das Aphelium, M auf der ersten Figur jenen, wo das Maximum der Neigung der jedesmaligen Planetenbahn hinfällt.

Wo mehrere Planetenbahnen zu nahe in einander laufen, hat man vorzüglich eine vorherrschen lassen, wogegen die andern an diesen Stellen unsichtbar werden.

---

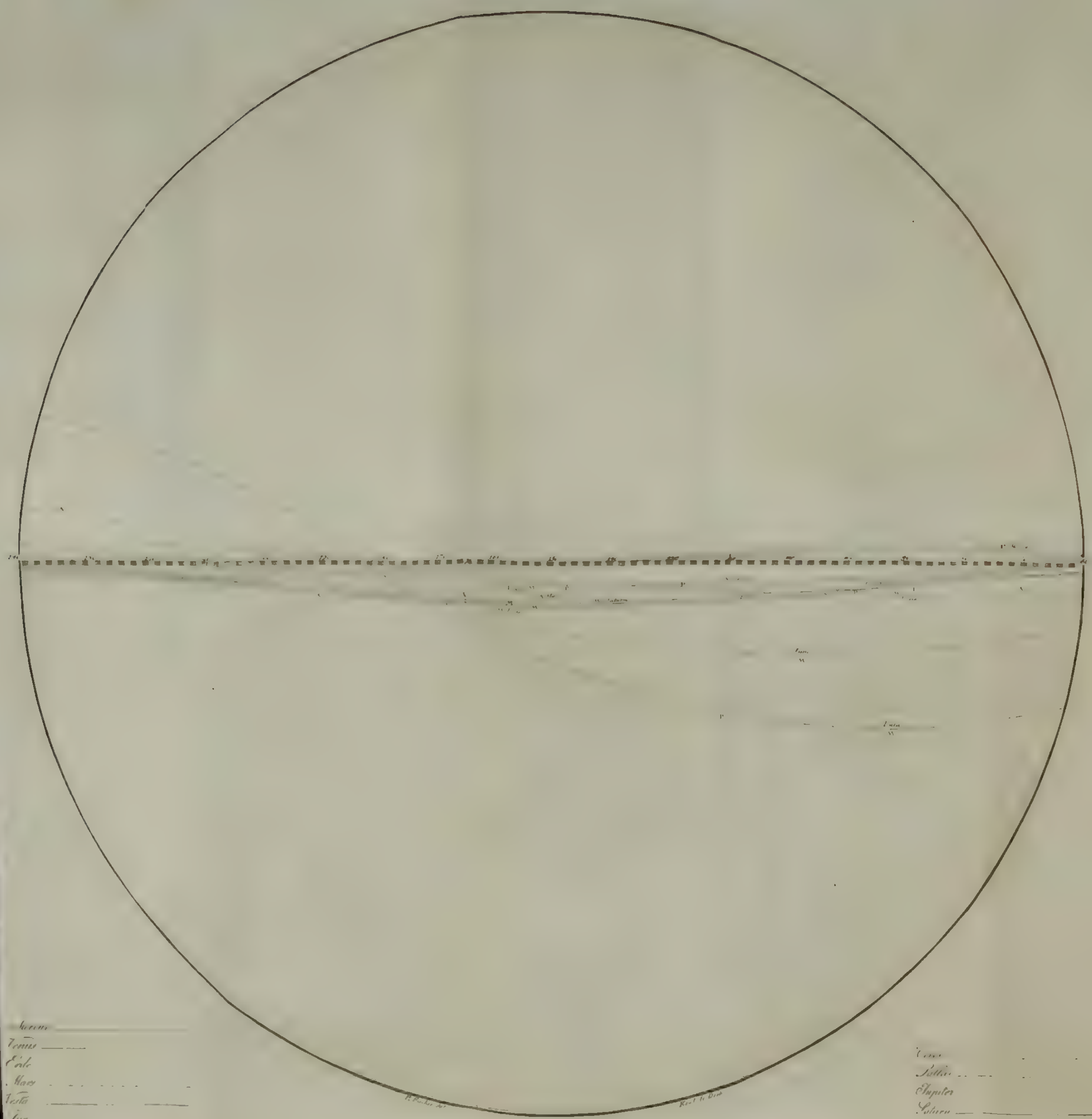
## Bemerkung.

An einigen Stellen dieser Abhandlung soll der Ausdruck: geometrische Progression, ausschließend die einfache geometrische Progression bedeuten.

## Druckfehler des Anhangs zur 6ten Vorlesung.

p. 392 Z. 13 v. u. (bey Juno) st. 0,0254 . . . 0,254 . .
p. 400 Z. 13 v. o. st. 4 mal 78 l. 4 (mal 78)
p. 408 Z. 6 v. o. l. sahen st. sehen.
p. 430 Z. 11 v. o. l. Cubicwurzel st. Quadratwurzel.
p. 442 Z. 14 und p. 443 Z. 12 v. o. del. ,
p. 443 Z. 10 v. u. l. nach eignen st. eignen.
p. 444 Z. 12 v. u. l. 1sten st. 2ten.
p. 445 Z. 4 v. o. l. §. 5 st. §. 10.
p. 457 Z. 9 v. o. l. dem st. den.
— Z. 4 v. u. l. Mars st. Mercur.





Venus
Erde
Mars
Vesta
Jupiter
Saturn
Uranus

215 f Bergwerk zu Falun

324 f unterf. Goethe's Märchen

365 Westind. Wetterstrand

301 [illegible]

317 f [illegible] of [illegible]